

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО.

На основаніи наблюденій произведенныхъ:

РОДЕРИКОМЪ ИМПЕЕМЪ МУРЧИСОНОМЪ,

Кавалеромъ орденовъ Св. Станислава 1-й и Анны 2-й степ., съ алмазами; членомъ С. Петербургской Академіи Наукъ, Британскаго Королевскаго Общества; почетнымъ членомъ Эдинбургскаго Королевскаго Общества и Королевской Ирландской Академіи; Корресп., Французскаго Института, бывшимъ Президентомъ Лондонскихъ Обществъ Геологическаго и Географическаго.

ЭДУАРДОМЪ ВЕРНЕЙЛЕМЪ,

Кавалеромъ ордена Св. Владиміра 3-й степ.; Вице-Президентомъ Французскаго Геологическаго Общества, членомъ Филематическаго Парижскаго Общества, почетнымъ членомъ Лондонскаго Геологическаго Общества и многихъ другихъ.

И

ГРАФОМЪ АЛЕКСАНДРОМЪ РЕЙЗЕРЛАНГОМЪ,

Кавалеромъ ордена Св. Владиміра 4-й степ.; Камеръ-Юнкеромъ, Падворнымъ Советникомъ, членомъ разныхъ ученыхъ Обществъ.

Переведено съ Англійскаго языка, съ примѣчаніями и дополненіями.

Корпуса Горныхъ Инженеровъ Полковникомъ

Александромъ Озерскимъ.

1957 г.

Часть II.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К^о.

=
1849.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ.
С. Петербургъ, 23 Октября 1849 года.

Исправляющій должность Цензора В. Лангеръ.

Часть II.

УРАЛЬСКІЙ ХРЕБЕТЪ,

ТИМАНСКІЯ ГОРЫ,

НАНОСНАЯ ПОЧВА РОССИИ.

»Ce temps qui nous manque ne
manque point à la nature.
Cet instant, la vie humaine étendue
même autant qu'elle peut l'être
par l'histoire, n'est qu'un point
dans la durée, un seul fait dans
l'histoire des faits de Dieu.
Buffon, Théorie de la Terre.

О Г Л А В Л Е Н І Е

Ч А С Т И II-й

ГЕОЛОГИЧЕСКАГО ОПИСАНІЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО.

Г Л А В А XIV.

Уральскій хребетъ.

Страницы.

Введеніе, 2. Бѣглый очеркъ хребта Уральскаго, 6. Препятствія къ совершенному изслѣдованію его. Главная цѣль подлежащаго труда состоитъ въ описаніи заселенной части хребта, 13. Господствующіе признаки наружнаго вида его, 13. Сухопутныя сообщенія, 15; судоходныя рѣки; 17. Горные заводы, рудники, рабочее народонаселеніе, 19. Карты и разрѣзы, 22. Способъ развитія нашихъ геологическихъ мѣѣнній, 25. 1—26.

Г Л А В А XV.

Сѣверный отдѣлъ населенной и рудоносной части хребта Уральскаго.

Общій обзоръ геологическаго строенія

Урала, 27. Первый поперечный разрѣзъ хребта Уральскаго и предгорій, на пути изъ Перми въ Екатеринбургъ, 33. Описание минеральныхъ источниковъ и изверженныхъ породъ Нижне-Сергинскихъ, 38. Продолженіе поперечнаго разрѣза вдоль береговъ рѣки Исети, отъ Екатеринбурга до Колчеданскаго селенія въ Сибири, 44. Третичные жерновые песчаники около Колчеданска, 58. Очеркъ страны на полночь отъ Екатеринбурга, 62. Изслѣдованіе породъ около Невьянска 63; Нижне - Тагильскаго завода, 64. Высокогорское мѣстороженіе магнитнаго желѣзнаго камня и отношенія его, 67. Мѣстороженіе мѣдныхъ рудъ и огромная глыба малахита, 71. Происхожденіе магнитно-желѣзныхъ рудъ огненнымъ путемъ, 80 27— 81.

Г Л А В А XVI.

Сѣверный отдѣлъ населенной и рудоносной части хребта Уральскаго.

Окрестности Кушвинскаго завода и гора Благодать, 83. Поперечный разрѣзъ отъ этой мѣстности черезъ хребетъ до Серебрянскаго завода, 90. Путешествіе внизъ по Серебрянкѣ до ея устья, 92. Плаваніе по теченію Чусовой отъ Усть-Серебрянки или Усть-Серебряной до Усть-Койвы, 97. Поперечный разрѣзъ Уральскихъ горъ отъ

Усть-Койвы, черезъ Бисерскій заводъ, Кресто-Воздвиженскъ и Качканаръ, до Нижне-Туринскаго завода и Верхотурья, 105. Окрестности Богословскаго завода съ разрѣзами, 120. Турьинское мѣсторожденіе мѣдныхъ рудъ, 125. Плаваніе по теченію рѣки Каквы, 129. Заключение, 132 82 — 136.

Г Л А В А XVII.

Арктическій Уралъ и Тиманскія горы.

Восточный отклонъ Урала отъ 62° до 65° сѣверной широты, 138. Юрскіе осадки подъ 65° сѣверной широты, 142. Западный отклонъ Арктическаго Урала, 143. Разрѣзъ по рѣкѣ Илчу, обнажающій нижнія и верхне-силурійскія толщи, окаменѣлости содержащія, 146. Угольный известнякъ и особое развитіе прикрывающаго его точильнаго камня, 149. Уединенный трапшовый гребень Сабліу, 154. Тиманская цѣпь, 156; составляетъ сѣверно-восточный рубежъ огромной Пермской котловины, 157. Находящіеся въ ней граниты и сланцы, 158. Верхне-силурійскія толщи, заключающія *Pentameri*, 159. Доказаніе что доманиковые сланцы ниже-девонскаго возраста, 159. Девонскія породы того же первообраза какъ въ горахъ Валдайскихъ, 160. Угольный известнякъ подобный находящемуся въ Европейской Россіи, 161. Из-

верженныя породы Тиманской цѣпи, 163. Огромная площадь между Тиманскими и Уральскими горами выполнена юрскими осадками, 166. Заключение и выводы изслѣдованія Печорской ложбины, 168 137—171.

Г Л А В А ХУІІІ.

Ю ж н ы й У р а л ь.

Введеніе, 173. Восточныя предгорія между сѣвернымъ рудоноснымъ Ураломъ и Башкирскимъ южнымъ Ураломъ, или между рѣкою Исетью и Кыштымскимъ заводомъ, 175. Отъ Кыштыма и горы Сугомака чрезъ Соимоновскую долину до Златоусти, 182. Соимоновская долина, 184. Златоустовскій заводъ, 187; Таганай, 189; Уреньга, 189; Назямская гора, 190. Страна къ западу до Симскаго завода, 191. Поперечный разрѣзъ кряжа, отъ палеозойскихъ пластовъ около Саткинской пристани и рѣки Ая на западѣ, чрезъ доломитовыя и трапповыя толщи окрестностей Саткинскаго завода, поперегъ Ураль-Тау, до кристалловидныхъ и метаморфическихъ породъ около Златоусти и Міяскаго завода на востокѣ, 197. Страна на югъ отъ Міяска, 211. Казачьи Дачи, 214. Гранитная степь между Ураломъ и Троицкомъ въ Сибири, 220. Восточная окраина Урала отъ Верхне-Уральска до Орска, 227. Поперечный

разрѣзь отъ Орска до Оренбурга, 231. Губерлинскія горы, 233. Косвенное сѣченіе цѣпи отъ сѣверно-восточныхъ окрестностей Оренбурга, чрезъ Преображенскъ и Ирендыкъ до Верхне-Уральска, 239. Ирендыкъ, 244. Поперечный разрѣзь цѣпи отъ Верхне-Уральска на востокъ до Стерлитамака на западъ, 247. Окончательныя соображенія первоначальномъ строеніи Уральскихъ горъ и измѣненіяхъ ими испытанныхъ, 262. Превратное или опрокинутое положеніе пластовъ и распределеніе ихъ въ различныхъ частяхъ цѣпи, 265. Сужденіе о возрастѣ кристаллическихъ породъ Уральскихъ, появляющихся по Азіятской сторонѣ оси, 269. Простираніе породъ, господствующихъ въ строеніи хребта Уральскаго, 275 172—283.

Г Л А В А XIX.

Прежній видъ Уральскихъ горъ и прилежащихъ къ нимъ странъ. Паносы содержащія золото и мамонтовья кости.

Вступленіе, объясняющее минеральныя условія Уральскаго хребта при образованіи палеозойскихъ конгломератовъ, 285. Отсутствіе золота и платины въ древнихъ мѣль содержащихъ осадкахъ, улегшихся западнѣе хребта, и въ третичныхъ песчаникахъ восточной подошвы его, 291. Нынѣшій водо-

раздѣль и золотыя руды произошли въ періодъ сравнительно новѣйшій, 293. Золото-содержащіе наносы около коренныхъ золото-рудныхъ мѣсторожденій Березовскихъ, 296. Мамоновыя кости въ тамошнихъ золотоносныхъ пескахъ, 300. Уральскіе золотопесчаные наносы, 302. Кресто-Воздвиженскія розсыпи заключающія золото и алмазы, 304. Розсыпь Песчанка вблизи Богословскаго завода, богатая золотомъ, въ сопровожденіи мамонтовыхъ костей и проч., 310. Распредѣленіе золота и платины въ горныхъ породахъ; 312. Наносы содержащіе золото и мамонтовыя кости вдоль восточнаго склона цѣпи до Соймоновской долины; 319. Богатая рудоносность подобныхъ накопленій южнѣе Міяскаго завода; 323. Отсутствие слѣдовъ дѣйствія моря на восточномъ склонѣ цѣпи отъ заключенія палеозойскаго періода по настоящее время. Золотоносныя розсыпи Урала и прикрывающія ихъ глины образовались въ озерахъ первобытнаго материка Сибири, населеннаго мамонтами и другими истребившимися животными; 330. Мѣстожителство и истребленіе мамонтовъ, 332. Ископаемые остатки мамонтовъ сносимые потоками въ озера и рѣки, были потомъ увлекаемы въ морскіе заливы и Сѣверное море, 333. Окончательное исчезаніе мамонтовъ по всей вѣроятности современно и произведено послѣд-

дними поднятіями Урала, 346. Разсмотрѣніе ископаемыхъ животныхъ находимыхъ въ наносной почвѣ Европейской Россіи, 351. Объясненіе сохраненія породы зубрей (*Bos Au-gochs*) существующихъ и въ настоящее время; 356. Относительныя измѣненія между водою и материкомъ, 360.

Примѣчанія: I, Ископаемые остатки медвѣдя; 362. II, Известковыя пещеры по берегамъ Ханхары и Чарыша въ Томской губерніи, 363. III. Дополнительные свѣденія о зубрахъ, турахъ, дѣмбеяхъ, 364 284—369.

Г Л А В А XX.

Скандинавскій переносный щебень и распределение эрратическихъ или заносныхъ камней въ Россіи.

Разнесеніе щебня отъ сѣвера по низменностямъ Россіи и Германіи; 371. Теоріи предложенныя къ истолкованію извиѣ прибывшихъ наносныхъ накопленій; 373. Описаніе наносовъ и заносныхъ камней въ вдоль сѣвернаго рубежа Россіи, 376. Доказательства, что они распредѣляемы были полосами по дну морскому, 377. Ложбина Немана 377; Дерптъ, озеро Пейпусъ, 379; окрестности Санктъ-Петербурга, 381. Заносные камни задерживались по холмамъ и высотамъ и являются менѣе изобильными въ котловинахъ, 382. Крупные валуны встрѣчаются

обыкновеннѣе въ глинахъ, широкія же песчаныя низменности часто вовсе не содержатъ ихъ, 383. Берега озеръ Ладожскаго и Онежскаго, 385. Окрестности Архангельска, 394. Онежская губа, 397. Горы Валдайскія, 400. Центральная Россія, 401. Свойство щебня измѣняется по мѣрѣ подвиганія его на полдень, сходно сложенію почвъ, чрезъ которыя былъ переносимъ, 406. Различія между мѣстными наносами Россіи и находящимися въ Польшѣ и Германіи, 407. Сѣверный щебневатый наносъ осаждался на днѣ морскомъ, 411. Дѣйствительность передвиганія наносовъ по суши съ низменностей на высшіе уровни допущена быть не можетъ, 412. Опроверженіе возможности примѣненія къ странамъ этимъ теоріи ледниковъ, 415. Присутствіе переносныхъ камней по нѣкоторымъ углубленіямъ далеко на югъ и юго-востокъ, изъясняется бухтами и мысами первобытнаго материка, 416. Заносные камни происходятъ изъ Скандинавіи, Лапландіи и расположены по направленію радіусовъ изъ этихъ странъ расходящихся, 417. Крупнѣйшіе и наиболѣе далеко занесенные отторженцы переплывали на ледяныхъ горахъ, отдѣлявшихся отъ первобытныхъ ледниковъ, 420. Приземистыя сѣверныя площади, сложенные изъ породъ кристаллическихъ, не могли опредѣлить впродолжительное дви-

женіе ледниковъ по матеріку болѣе возвышенному, 426. Распредѣленіе плоскостей покрытыхъ бороздами и царапинами соотвѣтствуетъ простиранію наносныхъ полосъ по многимъ низменностямъ Европы, 427. Изложеніе теоріи составителей подлежащаго труда, основывающейся на томъ что груды сыраго щебня, повинуваясь мощнымъ силамъ перенесенія, дѣйствовали подобно моренамъ ледниковъ, 433. Стояніе Россіи подъ водою во времена до историческія, 443. . . . 370—444.

Г Л А В А XXI.

Переносный щебень и эрратическіе валуны Скандинавіи (продолженіе). Сглаженіе породъ и причины появленія на поверхности ихъ бороздъ.

Наносный щебень Даниі доказываетъ долговременное продолженіе подводныхъ условій и разсѣяніе валуновъ въ различные періоды, 446. Описаніе поверхностныхъ явленій Швеціи, 449. Толки и сужденія о нихъ прежнихъ и новѣйшихъ геологовъ, 450. Прохожденіе и эксцентрическое направленіе бороздъ въ Норвегіи и сѣверно-восточной Лапландіи внушаютъ мысль, что сѣверныя Скандинавскія горы составляли средоточіе, отъ котораго происходило разнесеніе щебня, 458. Сильное оголеніе Швеціи, 460. Южные мысы ея и луды (небольшіе остро-

ва) Ботническаго залива со сторонъ, обращенныхъ къ сѣверу, сглажены и покрыты струйками; совершенное отсутствіе этихъ явленій на южныхъ сторонахъ, 463. Таковыя послѣдствія приписываются передвижанію озарнаго щебня, 465. Скандія, 466. Окрестности Христіанштадта, 470. Область Блекингъ, 472. Островъ Готландъ, 475. Аландскіе Острова, 486. Окрестности Стокгольма, 487; Упсала, 489; Данемурь, 504; Салы; 506. Далекарлія, 507. Поясненіе различія между озарами, произведенными единственно водою, и крупными угловатыми отторженцами перенесенными на льдинахъ, 515. Въ Великобританіи и Ирландіи щебень производилъ сглаженіе породъ и бороздилъ ихъ, какъ въ Швеціи, 522. Сужденіе о породахъ Греціи, покрытыхъ бороздами, 530. Основываясь на присутствіи въ поверхностномъ слое морскихъ раковинъ, принадлежащихъ къ водящимся въ арктическихъ моряхъ, дозвоительно заключать о воздыманіи мѣстами дна морскаго, 530. Границы древняго распредѣленія постоянныхъ льдовъ на сѣверѣ, 532. Огромныя площади на востокъ и югъ находились уже надъ уровнемъ моря и служили мѣстожительствомъ мамонтамъ, между тѣмъ какъ страны усѣянныя щебнемъ и отторженцами стояли ниже его, 536 : 445—537.

Г Л А В А XXII.

Русскій черноземъ и распредѣленіе его 539. Доказательства подводнаго образованія чернозема центральной и южной Россіи, 550. Новѣйшія и до нынѣ свершающіяся измѣненія материка, 556. Дѣйствіе льда рѣчнаго и озернаго въ нагроможденіи грядъ и кучъ сложенныхъ изъ камней, 558. Изъясненіе происхожденія каменнаго угля по аналогіи явленій наблюдаемыхъ въ нѣкоторыхъ рѣчныхъ дельтахъ, 566. Овраги. Значительное ежегодное оголеніе подпочвы, 568. Видъ поверхности земной во время весеннихъ водополей, 572. Дельты огромныхъ размѣровъ и вновь образующаяся сушь, 573. Преобразованія, произведенныя грязными вулканами, 579. Сравненіе измѣненій выполненныхъ человекомъ, съ явленіями геологическими, 583. Краткій перечень главнѣйшихъ предметовъ и вопросовъ разъясненныхъ въ предлежащемъ трудѣ, 587. Заключение, 607. 538—608.

Описаніе сборника геологическихъ картъ, обнаженій и разрѣзовъ 609—649

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

И

ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО



Ч А С Т Ъ II.

УРАЛЬСКІЙ ХРЕБЕТЪ, ТИМАНСКІЯ ГОРЫ, НАНОСНАЯ ПОЧВА
РОССІИ.

Г Л А В А XIV.

УРАЛЬСКІЙ ХРЕБЕТЪ.



*Введеніе.—Бѣглый очеркъ хребта Уральскаго.—
Препятствія къ совершенному изслѣдованію его.—
Главная цѣль подлежащаго труда состоитъ въ
описаніи заселенной части хребта.—Господствующіе
признаки наружнаго вида его.—Сухопутныя сообще-
нія и судоходныя рѣчки.—Горныя заводы, рудники,
работе народонаселеніе.—Карты и разрѣзы.—Спо-
собъ развитія нашихъ геологическихъ мнѣній.*

Слишкомъ за сто двадцать пять лѣтъ обратились впервые къ изслѣдованію горъ Уральскихъ; многія горныя породы изъ которыхъ онѣ сложены и минералы въ нихъ разсѣянные, описаны учеными свѣдущими и опытными, но дѣйствительное геологическое строеніе хребта и до нынѣ еще не разъяснено удовлетворительно.—Сознаніе это не должно возбуждать удивленія. Напротивъ того, принимая въ соображеніе краткій промежутокъ времени протекшій отъ заселенія Сибири и какъ недавно еще гористыя страны ея были покрыты непроходимыми лѣсами, въ которыхъ бродили на сѣверѣ идолопоклонническія племена Вогуловъ и Остяковъ и на югѣ послѣдователи Магомета Башкиры, невольно удивляться должно той необыкновенной посильности съ какою развилось здѣсь просвѣщеніе, чрезъ водвореніе Европейской людскости и горнозаводской промышленности.

Петръ Великій, опредѣлившій съ геніальною проицательностію надежнѣйшія средства возвышенія Своей Имперіи, приказалъ кузнецу Демидову развѣдать желѣзныя руды въ горахъ Уральскихъ и тѣмъ положить основаніе неизсякаемому источнику богатствъ извлекаемыхъ изъ нѣдръ земныхъ, столь почетно выставляющему Россію изъ семьи народовъ ее окружающихъ. Древнѣйшіе заводы, учрежденные повелѣн. Великаго Государя составляютъ и до нынѣ средоточія наиболѣе усиленной дѣятельности и по-

служили образцами по которымъ возведены были другіе заводы и Правительствомъ, и частными промышленниками.

Во время Палласа разработывали только нѣсколько золотыхъ рудниковъ, большая часть страна была неразвѣдана, геологія почти не обращала на себя вниманіе, оставаясь неразгаданною, и описанія знаменитаго естествоиспытателя предпочтительно разсматривать должно какъ вѣрное изображеніе природы орудной. Въ этомъ смыслѣ, наблюденія его выдержали пробу времени, представивъ послѣдователямъ его незначительный запасъ дополненій.

Съ тѣхъ поръ, Русскіе горные люди, перенявъ первыя начама своего дѣла отъ иностранцевъ, образовали сословіе самобытное, въ посторонней помощи не нуждающееся, а начальники ихъ—питомцы Горнаго Корпуса и Института описали литологическіе признаки и развѣдали рудоносность страны, около мѣсть своего пребыванія, съ большою вѣрностію и отчетливостію. При изложеніи многихъ подобныхъ наблюденій, о которыхъ будемъ имѣть случай упоминать въ послѣдствіи, приложены пояснительныя карты и разрѣзы; желающихъ ознакомиться ближе съ трудами Русскихъ изслѣдователей приглашаемъ обратиться къ наставительному изданію Горнаго Журнала. Въ числѣ таковыхъ писателей читатели безъ сомнѣнія не проминуть замѣтить Г. Полковника Гельмерсена, опредѣлившаго главныя высоты; онъ

представилъ графическій очеркъ общаго вида Уральскихъ горъ, сравнительно съ отдаленнымъ Алтаемъ и обогатилъ науку многими геологическими и литологическими замѣтками, сдѣланными совокупно съ товарищемъ его Г. Полковникомъ Гофманомъ (*).

Въ недавнее время, Гумбольдтъ придалъ космологическую важность этой цѣпи, объяснивши, что вмѣстѣ съ другими хребтами, имѣющими, какъ онъ выражается *меридіональное* направленіе, Уралъ представляетъ общіе признаки указуемые распредѣленіемъ золота и другихъ металлическихъ сокровищъ. Яснымъ изложеніемъ общихъ соображеній, знаменитый путешественникъ и ученый спутникъ его Густавъ Розе облегчили и упростили трудъ подлежащей геологамъ, представивъ сжатый обзоръ главныхъ формъ значительной доли этихъ горъ, прямую зависимость метаморфизма и оруденія осадочныхъ толщъ съ появленіемъ веществъ плутоническихъ; они подробно ознакомили также съ признаками породъ кристаллическихъ и разнообразными минералами свойственными этому краю. Другой знаменитый ученый—фонъ Бухъ основываясь на разсмотрѣніи орудныхъ

(*) Не исчисляя всѣхъ авторовъ описывавшихъ строеніе Урала, кромѣ вышеупомянутыхъ и другихъ (о которыхъ говорится въ послѣдствіи) мы высоко цѣнимъ труды Германна (Min. Besch. des Ural Erzgeb. etc), Купфера (Essai d'un tableau Géogn. de l'Oural) и Ад. Эрмана (Reise um die Erde).

остатковъ высланныхъ распоряженіями Россійскаго Горнаго Начальства, а также привезенныхъ въ Берлинъ Гумбольдтомъ и спутниками его, безошибочно убѣдился въ присутствіи между предѣлами хребта Уральскаго образованій силурійскаго и каменноугольнаго.

Чѣмъ же могутъ быть дополнены такіе разнообразные выводы и заключенія? Отвѣчаемъ, оставалось сличить и установить тождество переломанныхъ толщъ хребта съ первообразами въ другихъ странахъ,—сравнить ихъ съ осадками залегающими въ равнинахъ Россіи, возрастъ которыхъ былъ опредѣленъ нами и составить, если представится удобоисполнимымъ, общую геологическую карту всей цѣпи.

Баронъ Гумбольдтъ настоятельно поощрялъ насъ къ предпріятію этого труда и во все время исполненія его оказывалъ возможное, зависящее отъ него, содѣйствіе.

Однако же успѣхъ предпріятія былъ бы сомнителенъ и безнадеженъ, если бы мы не освоились предварительно съ природою и порядкомъ пластованія, раскинутого въ обширныхъ странахъ, прилегающихъ съ запада. Изучивши слабо сѣпленные, спокойно улегшіеся и не возмущенные осадки Европейской Россіи, описанные въ первой части, рѣшились мы приступить къ разбору сложныхъ отношеній горнокаменныхъ толщъ, которыя кажутся нагроможденными въ хребтѣ Уральскомъ нестройно и

безпорядочно. Удерживаясь отъ изложенія подробностей этихъ изслѣдованій, намъ было бы желательнo указать затрудненія противившіяся установленію ясныхъ выводовъ и бросить бѣглый очеркъ на общій наружный видъ и внутреннія условія цѣпи.

Уральскія горы составляющія исполинскій оплотъ на рубежѣ Европы и Азіи и постепенно сливающіяся съ обѣими тянутся, при разсматриваніи простиранія ихъ между ближайшими предѣлами, отъ Ледовитаго океана на сѣверѣ, до паралели Оренбурга на югѣ, проходя чрезъ 18° широты.

Хотя путешественники не преслѣдовали непрерывно той части хребта, которая лежитъ между 65° сѣверной широты и сѣвернымъ океаномъ, но убѣждаясь открытіемъ силурійскихъ и другихъ палеозойскихъ окаменѣлостей на островѣ Вайгачъ несомнѣнно заключать можно, что геологическая система Урала достигаетъ до этой мѣстности (*). Розысканіями Г. Маіора Стражевскаго подъ 65° сѣверной широты доказано тождество строенія оси хребта или по крайней мѣрѣ восточнаго отклоня ея съ населенною частію Урала; начиная отъ этого пункта до сѣвернаго океана удержаніе хребтомъ отличитель-

(*) Продолженіе центральной оси Урала до острова Вайгача, доказано въ новѣйшее время наблюденіями и коллекціями собранными Гг. Шренкомъ и Лемапомъ.—См. также Германна, *Mineral. Beschreib.* vol. i, p. 4; Гумбольдта, *Asie Centrale*, vol. i, p. 464.

ныхъ признаковъ его подтверждается другими доводами (*).

Недавнія наблюденія произведенныя однимъ изъ членовъ нашей экспедиціи (Графомъ Кейзерлингомъ) до $66\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣверной широты показали что западная подошва цѣпи (вблизи истоковъ рѣки Уссы) сложена изъ тѣхъ же палеозойскихъ породъ, которыя приведены въ извѣстность въ горныхъ округахъ южнѣе лежащихъ.

Но въ болѣе расширенномъ географическомъ и геологическомъ смыслѣ Уральскій хребетъ имѣетъ несравненно огромнѣйшее простираніе. По мнѣнію Академика Бера большой островъ, Новая Земля, воздымающійся надъ сѣвернымъ океаномъ гораздо выше на сѣверъ, представляетъ подлинно продолженіе Урала (**); онъ находитъ подкрѣпленіе такому образу мыслей, въ присутствіи между породами этого острова углистыхъ веществъ, ортоцератитовъ, *Producti* и другихъ окаменѣлостей. Бѣлаго взгляда на общую карту сѣверной Азіи достаточно для внушенія повода догадываться, что Новая Земля составляетъ въ

(*) Мы имѣли случай упоминать (часть I, стр. 837) объ открытіи юрскихъ окаменѣлостей подъ 64° широты на восточномъ отклонѣ хребта Г. Маіоромъ Стражевскимъ и у западной подошвы Графомъ Кейзерлингомъ еще выше на сѣверъ. Эти осадочныя образованія очевидно не состоятъ въ связи съ строеніемъ хребта.

(**) *Bullet. scientif. de l'Acad. de St. Petersburg*, tom, iii, № 10.

сущности продолженіе главнаго или центрального гребня этихъ горъ.

Линія уклоняющаяся къ сѣверу сѣверо-востоку подь 65° сѣверной широты, пересѣкаетъ Обдорскія горы и далеко выдающійся мысъ, который раздѣляетъ Обскую губу отъ Карской. Горы эти были впервые изслѣдованы Зуевымъ принадлежавшимъ къ ученой экспедиціи Палласа, но правильное географическое прохожденіе и высота ихъ, опредѣлены Адольфомъ Эрманомъ, который вывелъ направленіе ихъ подь угломъ 35° на сѣверо-востокъ и наибольшую высоту въ 5286 футовъ. Понижаясь постепенно при склоненіи къ юго-западу, Обдорская цѣпь примыкаетъ къ Уральской подь 65° .

Разсматривая Обдорскія горы какъ огромный сѣверо-восточный отрогъ, принимая острова Вайгачъ и Новую Землю за указателей протяженія центрального хребта, дозволительно принимать въ смыслъ географическомъ, вновь открытую цѣпь высотъ на сѣверо-западѣ за третье развѣтвленіе полярнаго Урала.

Послѣдне упомянутый западный кряжъ приведенъ въ извѣстность Графомъ Кейзерлингомъ и спутникомъ его Г. Капитанъ-Лейтенантомъ Крузенштерномъ; возставъ по сосѣдству главной или коренной Уральской цѣпи на широтѣ 62° , онъ тянется по сѣверно-сѣверо-западному направленію чрезъ цѣльма 800 верстъ; обнажая выступы и послѣдовательность породъ, принимающихъ участіе въ строеніи его, на

восточномъ берегу Чешской губы, окончательно исчезаетъ онъ на Каннискомъ носу.—Эта цѣпь высотъ, наибольшую часть которыхъ составляютъ такъ называемыя Тиманскія горы, отдѣлена, обступивая строго отношенія ея, отъ Урала котловиною наполненною юрскими осадками; прорѣзывая сѣверною оконечностію страну занятую Самоѣдами, она переходитъ далеко за предѣлы прозябенія деревьевъ между этими паралелями долготъ. Горы эти составляютъ для геологовъ совершенно новое пріобрѣтеніе; до конца лѣта 1843 года, то есть до обратнаго пріѣзда Графа Кейзерлинга въ Санктъ-Петербургъ, онѣ были почти вовсе не извѣстны географамъ, имѣвшимъ сбивчивыя, неточныя сказанія о нихъ въ нѣкоторыхъ старинныхъ сочиненіяхъ XVI вѣка (*). Новѣйшее изслѣдованіе показало, что цѣпь эта образуетъ западный берегъ огромной долины, орошаемой Печорою и восточную границу пространной пермской котловины;—сложенная изъ палеозойскихъ и метаморфическихъ осадковъ, просѣченныхъ измѣненіями огненныхъ породъ, она должна быть въ смыслѣ геологическомъ отдѣляема отъ Урала; гораздо при-

(*) Баронъ Гумбольдтъ описываетъ старинную карту, вырѣзанную на деревъ въ 1547 году въ Нюрнбергъ; на ней показано приблизительно теченіе рѣкъ Печоры, Уссы и Сосвы названныхъ *Peczora, Ussæ, Sossa*. Главная Уральская цѣпь наименована *Montes dicti Cingulus terræ. Asie Centrale, vol. i, p. 456.*

личіе принимать ее за каменный пояс Россіи Европейской, который проходя отъ Скандинавіи съ сѣвера сѣверо-запада, составляетъ естественную кайму или оторочку прилегающихъ Европейскихъ формаций. Цѣпь эта, пласты которой вмѣщаютъ орудные остатки проливающіе яркій свѣтъ на палеозойскую фауну Россіи, будетъ ближе разсмотрѣна въ особой главѣ.

Крайнее южное продолженіе Урала, принимаемое Гумбольдтомъ, простирается значительно южнѣе паралели Оренбурга въ видѣ Мугоджарскихъ горъ въ ряду которыхъ особенно замѣтна гора Айрукъ; самый же конечный южный отрогъ, по мнѣнію этого писателя, теряется въ высокой плоской возвышенности между морями Аральскимъ и Каспійскимъ. Недавнее открытіе цѣпи изверженныхъ породъ сѣвернѣе Хивы, о которой имѣли случай намѣкать, не говоря о болѣе точномъ ознакомленіи съ строеніемъ кристаллической цѣпи, тянущейся на полдень отъ горы Айрукъ къ Аральскому морю, способствуетъ по видимому обобщенію мыслей Гумбольдта; оно даетъ поводъ допускать огромную южную полосу огненныхъ и палеозойскихъ породъ, которая врѣзывается въ центральную Азію, за предѣлы Аральскаго водовмѣстилища и устанавливаетъ возвышенный доломъ на правомъ берегу Оксуса (*). По смыслу

(*) Познаніемъ строенія южнаго продолженія Урала, за гору Айрукъ, обязаны Гг. Хзыкову, Капитану Романову и Балинеру.

подобныхъ соображеній, исполнинская меридіональная ось высотъ средняя часть которыхъ занята Уральскими горами, собственно такъ называемыми, занимаетъ въ длину около 50° широты.

Для описанія сѣверо-восточнаго склона цѣпи, между 60° и 65° , мы обратимся къ свидѣтельству Русскихъ писателей; личное ознакомленіе одного изъ насъ съ западною подошвою между тѣми же широтами, доставить возможность, говорить по собственнымъ наблюденіямъ о Тиманской цѣпи, дотогѣ вовсе не посѣщенной геологами. Главнѣйшій запасъ наблюденій собранъ нами предпочтительно въ населенной и доступной части хребта, между Богословскимъ заводомъ подъ 60° , Орскою крѣпостію и Оренбургомъ подъ 51° , то есть на протяженіи 9° широты.

Въ этихъ предѣлахъ, средняя высота горъ простирается отъ 2000 до 2500 футовъ, но между ними выдаются горные узлы возвышающіеся отъ 5000 и до 6000 Англійскихъ футовъ надъ уровнемъ океана.

Между Богословскимъ заводомъ на сѣверъ и Кыштымскимъ на югъ, или приводя для большей опредѣлительности мѣстныя названія отдѣльныхъ пиковъ, между Конджаковскимъ Камнемъ и Юрмою, проходитъ одинъ господствующій каменистый хребетъ, съ низкими паралельными предгоріями по восточному и западному отклонамъ его. На полдень отъ Юрмы хребетъ разбитъ на нѣсколько вѣтвей. За-

наидѣйшая изъ нихъ со включеніемъ многихъ отроговъ, оканчивается въ плоской равнинѣ къ Оренбургу и тянется еще на нѣкоторую длину въ видѣ холмистыхъ высотъ, называемыхъ Общимъ Сыртомъ. Центральныя толщи южнаго Урала подраздѣляются на двѣ системы, одна изъ нихъ начиная отъ Ирмеля,—узла новаго двойственного развѣтвленія проходитъ западнѣе въ видѣ возвышеннаго долосклона Преображенскаго и пускаетъ на востокъ гребнеобразный хребетъ Кыркты и Ирндыкъ, между тѣмъ горы Илменскія и южные отпрыски ихъ Кара-Едиръ-Тау составляютъ восточный рубежъ со стороны Сибири.

Пользуясь опредѣленіями Гг. Германна, Гельмерсена и Гофмана,—Баронъ Гумбольдтъ разъяснилъ запутанныя отношенія южнаго простиранія Урала и показалъ съ обычнымъ ему искусствомъ, переходъ одной цѣпи дробящейся по срединѣ ся протяженія, въ тройственный раздѣлъ, упорно удерживающійся отъ 51° до $55\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣверной широты (*). Переѣзжая нѣсколько разъ южную часть по многимъ направленіямъ, и въ мѣстахъ наисовершеннѣйшаго ея развитія, мы полагаемъ, соображая въ подробностяхъ явленія минеральнаго сложенія и физическаго очертанія, большую многосложность въ распредѣленія этихъ толщъ. Мы обратимся еще къ этому предмету въ иномъ приличномъ мѣстѣ.

(*) *Asie Centrale*, vol. i, p. 453—459.

Слѣдующія замѣтки посвящаются сужденію о сѣверной и потомъ южной частяхъ хребта нами изслѣдованныхъ.

Приближаясь обыкновенною столбовою дорогою къ сѣверному отдѣлу населенной и покрытой горными разработками части хребта Уральскаго, съ западной или Европейской стороны, представляется онъ невысокою холмистою цѣпью, поросшею густымъ лѣсомъ; мѣстами замѣтны ряды скалистыхъ гребней, по ожиданію создаваемыя воображеніемъ путешественника о неприступныхъ твердыняхъ Урала значительно уменьшаются, когда взорамъ его представится гряда высотъ, рѣдко превосходящихъ по кажущейся высотѣ горы Вогезскія, между Мецомъ и Рейномъ. Дѣйствительная высота ихъ однако же гораздо значительнѣе и вся ошибка происходитъ отъ постепеннаго, незамѣтнаго воздыманія до изрядной высоты надъ уровнемъ океана, прежде нежели откроется видъ на горы. Тѣ лица, которымъ удается перевалиться черезъ хребетъ по Екатеринбургскому только тракту, особенно при шибкой почтовой ѣздѣ, могутъ даже усумниться въ существованіи края, потому что дорога проходитъ чрезъ водораздѣлъ въ пунктъ наибольшаго пониженія его, гдѣ почва едва округленно вздута и ей чужды характерные признаки гористыхъ мѣстностей. То же можетъ быть повторено о центральномъ гребнѣ между горою Благодатью и Серебрянскимъ заводомъ или о проѣздѣ

вблизи Качкаинара на паралели Верхотурья, съ тою отмѣною что по этимъ направленіямъ, лично посѣщеннымъ нами, однообразіе водораздѣла «divortia aquarum» изрѣдка оживлено крутыми, зубчатыми скалами. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ съ Сибирской стороны, путешественникъ можетъ составить болѣе вѣрное заключеніе о размѣрахъ Уральскихъ горъ. Слѣдуя обыкновенному тракту изъ Европы, онъ постепенно приближается къ нимъ чрезъ волнистыя неровности среди которыхъ центральный хребетъ какъ бы терлется; между тѣмъ во многихъ мѣстахъ со стороны возвышеннаго долосклона Сибирскаго горная цѣпь представляется въ видѣ зубчатаго, оголеннаго, крутостѣннаго хребта который воздымается надъ лѣсами и усвоилъ видъ настоящаго горнаго кряжа.

Ширина кряжа можетъ быть принимаема различнымъ образомъ придерживаясь не одинакихъ опредѣленій географовъ. Гумбольдтъ полагаетъ ее равною ширинѣ Пиренеевъ, то есть по средней сложности отъ пятидесяти до шестидесяти пяти верстъ. Настоящій кряжъ однако же или говоря общѣе Ураль-Тау, не приводя мѣстныхъ названій придаваемыхъ ему въ разныхъ широтахъ туземцами, долженъ быть разсматриваемъ въ болѣе тѣсныхъ предѣлахъ какъ водораздѣлительный гребень, опредѣляющій направленіе рѣкъ подошвы Европейской отъ Азіатскихъ. Имѣя съ другой стороны въ виду, что на значи-

тельномъ протяженіи отклоновъ, сопутствующія имъ предгорія незначительны, мѣстами же соперничаютъ высокою съ самымъ водораздѣломъ, не легко опредѣлить ширину площади, на которую должно быть распространено названіе горъ Уральскихъ. Замѣчаніе это относится предпочтительно той части хребта, которая называется сѣвернымъ Ураломъ, считая его отъ Петропавловскаго завода и самыхъ сѣверныхъ разрабатываемыхъ рудныхъ мѣсторожденій, гдѣ осѣдность къ сѣверу совершенно прекращается, до вышеупомянутаго узла высотъ, пачиная отъ котораго кряжъ уклоняясь въ сторону отъ Юрмы, направляется на юго-западъ и югъ чрезъ Златоустъ и Міяскъ.

Въ сѣвернѣйшей части этой площади, густые лѣса и непроходимыя болота весьма часто затемняютъ и какъ бы скрываютъ водораздѣлъ; онъ обозначается каменными сопками выступающими изрѣдка вершины надъ единообразно унылыми и пустынными дѣбрями, которыя и до нынѣ служили бы только убѣжищемъ небольшой горсти дикихъ Вогуловъ, если бы открытіе золотосодержащихъ росыпей не привлекло къ нимъ Русскихъ, положившихъ первый зародышъ осѣдности. Не смотря на успѣхи водворенія гражданственности, одна только хорошая проѣзжая дорога проложена чрезъ сѣверный Уралъ; она пересѣкаетъ его на паралели Екатеринбургъ. Двѣ другія поперечныя дороги сѣвернѣе этого го-

рода, также въ изрядномъ состояніи, но онѣ проходятъ на небольшое разстояніе; одна служитъ для сообщенія между казенными заводами Купчинскимъ и Серебрянскимъ, вблизи котораго протекаетъ рѣка Чусовая,—другая проведена отъ Нижне-Тагильскаго завода, чрезъ Висимо-Шайтанскій до Ильинской пристани на той же Чусовой, которая начиная отъ того мѣста, гдѣ становится судоходною, служитъ для сплава Сибирскихъ каравановъ въ Россію.

Еще далѣе на сѣверѣ удержались слѣды дороги соединявшей Пермь, Вятку и Соликамскъ съ Верхотурьемъ, она давно оставлена и теперь вовсе не проходима (*).

Довольно сказано о затрудненіяхъ препятствующихъ въ сѣверномъ Уралѣ быстрымъ ученымъ изслѣдованіямъ; читатели удержавшіе можетъ быть въ памяти, что въ плоскихъ странахъ Россіи, получали мы понятіе о строеніи почвы изученіемъ рѣчныхъ береговъ, могутъ весьма естественно обратиться съ вопросомъ: отъ чего не прибѣгли мы къ этому же способу среди горъ? И подлинно, мы не упустили его изъ виду, и пользовались имъ сколько дозволяли ограниченное время, въ распоряженіи нашемъ состоявшее, и свойства страны, — но бѣглый

(*) На картѣ приложенной къ извѣстному Сибирскому путешествію Гумбольдта и Розе показана еще выше на сѣверѣ дорога изъ Чердыни въ Петропавловской заводъ, но по ней можно ѣздить только зимою.

обзоръ карты объяснить какъ рѣдко, за неизмѣнимъ дорогахъ, могли извлекать пользу изъ удобствъ подобнаго рода.

При всей незначительной высотѣ, Уральскій хребтъ производитъ одинакія явленія съ Альпами и другими кряжами, низвергая воды по обоимъ отклонамъ центральной оси; на всемъ протяженіи его, отъ дикихъ, безлюдныхъ пустынь сѣвера до паралели Оренбурга, «divortia aquarum» нигдѣ не просѣчена большими поперечными трещинами и слѣдовательно не прорѣзывается ни одною рѣкою. Только по сосѣдству центральной впадины на югѣ отъ Екатеринбурга верховье Чусовой, весьма узкое еще, извивается на косъ между центральными высотами; другой подобный примѣръ, упоминаемый Барономъ Гумбольдтомъ, имѣетъ мѣсто въ нагорной ложинѣ къ сѣверо-востоку отъ Златоуста, одинъ ручей бѣжитъ съ нее на востокъ и впадаетъ въ Міась, другой обращенный къ западу соединяется съ рѣкою Айемъ, но эти ручейки составляющіе рѣдкое изъятіе не судоходны и даже не могутъ снести самаго маленькаго челна.

Самый Яикъ или Уралъ не прорѣзываетъ цѣпь; рѣка эта течетъ на полдень вдоль восточнаго склона хребта, до тѣхъ поръ покуда онъ удерживаетъ гористый характеръ. Когда горы замѣтно понижаются, сливаясь съ степями Киргизскими, рѣка проложила проходъ на западъ чрезъ широкую поперечную до-

лину и протекая по ней отъ Орска чрезъ Оренбургъ до Каспійскаго моря, отвращается отъ теченія прямо на полдень въ Аральское море, грядами высотъ, которыя какъ выше намѣкаемо было образуютъ южное продолженіе горъ Уральскихъ.

По мнѣнію нашему, почти всѣ поперечные проходы, чрезъ которые рѣки текутъ въ крестъ простиранія кражей отъ одного склона до другаго, составляютъ древнія трещины коры земной, произведенныя прежними колебаніями и послѣдовательными разрывами и обнаженіемъ породъ. Извѣстны примѣры, въ которыхъ пласты по обѣимъ сторонамъ ущелья не представляютъ слѣдовъ насильственныхъ переломовъ или расторженій (и таковыя могутъ служить образцами вымывовъ), но мы полагаемъ, что даже и въ такихъ изытіяхъ, поперечныя углубленія были въ началѣ предпочтительно производимы мощнымъ колебательнымъ движеніемъ; отъ дѣйствія его произошла вначалѣ трещина, глубина и ширина которой увеличились дополнительными оголеніемъ, вымывами, когда вода и сѣшь измѣняли свои отношенія. Одни только *крутопадающіе сильныя* потоки могли производить замѣтное впечатлѣніе прорывая горныя горла гдѣ не было естественныхъ трещинъ; другими словами, рѣки собственно такъ называемыя ни когда не *пробивали стѣнъ* чрезъ хребты, но только текутъ по заранѣ приготовленнымъ для нихъ углубленіямъ. Замѣчательные примѣры подобныхъ

явленій усматриваются по отклонамъ каждой большой горной цѣпи отъ Альповъ до Андовъ, а въ меньшемъ размѣрѣ во многихъ мѣстахъ острововъ Британскихъ.

Но если чрезъ самый гребень Уральскаго хребта не проходятъ замѣтныя поперечныя ущелья, склоны его и предгорія по восточной и западной сторонамъ, представляютъ нѣсколько подобныхъ, въ которыхъ текутъ рѣки и многія изъ нихъ судоходны. Мы воспользовались Серебрянкою и Чусовою на западной сторонѣ хребта, Исетью и Сосвою на восточной; рѣки эти текутъ сообразно положенію ихъ отъ востока на западъ и отъ запада на востокъ, намъ представился прекрасный случай прочесть въ берегахъ ихъ подлинныя отношенія пластовъ по обѣимъ сторонамъ кристаллической меридіональной оси.

Въ сѣверной рудоносной части хребта, то есть между Екатеринбургомъ и Богословскимъ заводомъ, много удобствъ для изслѣдованій; онъ представляется въ изобиліи по хорошимъ дорогамъ между заводами и сообщеніямъ проложеннымъ къ отдѣльно разбросаннымъ рудникамъ.

По справедливости сказать должно, въ округахъ этихъ препятствія и преграды не устояли противъ настойчивости и предпріимчивости Русскихъ горныхъ людей; не проходимые лѣса сдѣлались рѣже, трудами Русскихъ сооружены огромныя не рѣдко великолѣпныя постройки, болота осушены, въ удоб-

ныхъ мѣстахъ учреждены водоскопы (вода составляетъ при горнозаводскихъ производствахъ почти исключительнаго дѣйствителя) и окружности заводовъ покрыты народонаселеніемъ, болѣе просвѣщеннымъ и образованнымъ нежели гдѣ либо удавалось намъ встрѣчать въ большей части Россійской Имперіи. Ни одно географическое или статистическое сочиненіе не можетъ передать яснаго понятія о блестящемъ состояніи этихъ средоточій промышленности, каждое изъ нихъ и болѣе населено и находится въ болѣе цвѣтущемъ положеніи нежели многіе города обозначенные на картѣ крупными буквами; не имѣя вовсе въ виду вдаваться въ политико-экономическія подробности, не можемъ не замѣтить, что при горныхъ заводахъ и Правительству и частнымъ лицамъ принадлежащихъ, находятся многія тысячи мастеровыхъ и непремѣнныхъ работниковъ, которыхъ жилища и домовитость рѣдко уступаютъ мануфактурнымъ городамъ Европы. При посѣщеніи этихъ заведеній, гдѣ господствуетъ духъ радушія и патріархальнаго гостепріимства, геологъ можетъ производить, сравнительно съ большимъ удобствомъ, всѣ наблюденія въ окрестныхъ земляхъ къ заводамъ приписанныхъ; удостоенные лестнаго вниманія Русскаго Правительства, поручившаго насъ благосклонности мѣстныхъ властей, устранены были при разъѣздахъ нашихъ такія препятствія, которыя каждый обыкновенный путешественникъ, не пользующійся осо-

бымъ покровительствомъ, побоялся бы встрѣтить лицомъ къ лицу. . . .

Южный Уралъ то есть вся гористая страна отъ $55\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣверной широты до паралели Оренбурга, мѣнѣе лѣсиста и болотиста какъ сѣверный Уралъ и слѣдовательно болѣе доступна геологическимъ изысканіямъ. У сѣверной оконечности этого отдѣла цѣпи лежитъ Міаскъ на востокъ и Златоустъ на западъ; первый составляетъ средоточіе самыхъ богатыхъ и производительныхъ золотопесчаныхъ промысловъ южнаго Урала, послѣдній замѣчательнѣе по фабрикѣ для выдѣлки холоднаго оружія. Превосходная дорога соединяетъ эти два пункта, она представляетъ весьма поучительный снятый нами поперечный разрѣзъ. Екатеринбургъ, главный горный городъ хребта Уральскаго славится шлифовальною фабрикою, на которой обрабатываютъ порфиры и цвѣтные каменья Уральскіе,—Златоустъ считать можно обширнѣйшею мастерскою. Подъ управленіемъ искуснаго металлурга и Инженера Г. Генераль-Маіора Аносова, заводъ этотъ и по превосходной выковкѣ клинковъ изъ дамаской стали и по роскошной отдѣлкѣ ихъ можетъ быть безъ преувеличенія наименованъ Шеффилдомъ и Бирмингамомъ восточной Россіи.

Мѣстности далѣе на югъ отъ Міаска покрыты отчасти золотоносными изряднаго содержанія, но заселенію страны, — богатой пажитями и лугами, — бѣдными, пастушескими Башкирами, не было доста-

точно побудительныхъ причинъ для облегченія доступа къ нимъ. Однако два изрядныхъ пути, проведены поберегъ южной части цѣпи (кромя соединяющаго Орскъ съ Уральскомъ); намъ удалось проѣхать по нимъ въ слѣдствіе распоряженій благосклонно сдѣланныхъ бывшимъ тогда Оренбургскимъ Военнымъ Генералъ-Губернаторомъ, Г-мъ Генералъ-Адъютантомъ и Генералъ-Лейтенантомъ Перовскимъ. Такъ называемый *старый трактъ* соединяющій Оренбургъ и Верхнеуральскъ, проходитъ чрезъ Сакмарскую плоскую возвышенность и Ирендыкскія горы (здѣсь Уралъ-Тау), другой *коммерческій трактъ* проведеніе котораго довершено при Г. Генералъ-Лейтенантъ Перовскомъ, перерѣзываетъ многочисленные ряды высотъ, изъ которыхъ состоитъ здѣсь западный отклонъ цѣпи; между ними живописно извивается рѣка Бѣлая, направляющая теченіе свое къ низменнымъ равнинамъ примыкающимъ съ запада.

Въ заключеніе этого введенія долгомъ считаемъ прибавить, не говоря о боковыхъ развѣздахъ, мы перѣехали Уральскія горы въ семи различныхъ паралеляхъ, геологическія отношенія которыхъ старались изобразить такимъ же числомъ иллюминированныхъ разрѣзовъ. Подраздѣлившись на двѣ развѣдочныхъ партій и сѣзжаясь изрѣдка для обмѣна и сличенія наблюденій, мы были въ состояніи изслѣдовать одновременно Европейскій и Азіатскій

склоны хребта и следовательно успѣли сдѣлать въ одно лѣто, на что одна партія должна бы посвятить два года. Въ дополненіе къ поперечнымъ перевѣздамъ черезъ кряжъ, мы предпринимали боковыя и продольныя экскурзіи и распространили ихъ на востокъ до Колчеданска и Троицка, съ цѣлю ознакомиться въ точности съ существенными различіями геологическаго строенія почвы Сибири въ противоположность съ Европейской Россіей. На слѣдующій годъ, какъ упомянуто было, одинъ изъ насъ перенесъ изслѣдованія на хребетъ Тиманскій, огромный сѣверо-западный отрогъ цѣпи, до того времени вовсе не описанный.

Не смотря на все приложенное стараніе и усердіе, остаемся убѣждены, что выводы нами предлагаемые во многихъ отношеніяхъ недостаточны въ тѣхъ отбѣнкахъ, которые должны характеризовать каждое хорошо обработанное геологическое описаніе. Стараюсь представить общій очеркъ этихъ горъ намъ удалось, какъ смѣемъ думать, указать главнымъ горнокаменнымъ толщамъ цѣпей Уральской и Тиманской настоящія мѣста въ геологической системѣ, но трудъ нашъ не полонъ въ подробностяхъ и особенно недостаточенъ въ разграниченіи формацій.

Имѣя подъ руками географическую карту приложенную къ путешествію Гумбольдта и Розе, мы положили вначалѣ, не вдаваясь въ частности, ограничиться нанесеніемъ Урала на составленной нами


общей геологической картѣ Россіи. Но содѣйствіе и помощь милостиво оказанныя Правительствомъ, доставили намъ средства собрать нѣсколько географическихъ данныхъ, неизвѣстныхъ предшественникамъ нашимъ; желая обогатить ими науку мы приготовили особую карту хребта Уральскаго отъ Богословскаго завода до Оренбурга и старались обозначить на ней, хотя довольно несовершенно, главныя геологическія отношенія.

Перелистывая слѣдующія описанія, совѣтуемъ читателю обращаться къ общей картѣ, на которой Уралъ составляетъ восточную границу и также къ подробной изображающей относительное положеніе мѣстностей. Матеріалы для составленія послѣдней почерпнуты главнѣйше изъ карты Гумбольдта и проч. въ которую включены дополнительныя свѣдѣнія полученныя отъ Русскихъ Горныхъ Инженеровъ въ округахъ Богословскомъ, Екатеринбургскомъ и Златоустовскомъ, а также заимствованныя изъ трудовъ Гельмерсена, Гофмана, Гумбольдта и проч. Существенныя прибавленія, введенныя въ нашу карту, относятся до южнаго отдѣла цѣпи и взяты изъ оригинальныхъ съемочныхъ плановъ, произведенныхъ Офицерами Корпуса Топографовъ во время бытности Начальникомъ Штаба Оренбургскаго Корпуса, Г. Генералъ-Лейтенанта Рокасовскаго.—Наконецъ, изготовленные нами разрѣзы могутъ лучше многорѣчныхъ сужденій, объяснить господствующее строеніе

горъ Уральскихъ, усматриваемое во многихъ параллеляхъ на разстояніи девяти градусовъ широты. И такъ, остаемся въ полной увѣренности, что мы сдѣлали все возможное для достиженія предположенной себѣ цѣли,—представить отчетъ о возрастѣ и обоюдныхъ отношеніяхъ толщъ изъ которыхъ горы эти сложены, а также насильственные измѣненія ими испытанныя. Трудъ нашъ можетъ быть почитаемъ продолженіемъ и расширеніемъ важныхъ изысканій Гумбольдта, Розе и Гельмерсена; къ сообщеннымъ ими свѣдѣніямъ о метаморфизмѣ и минеральномъ сложеніи, старались мы присовокупить нѣсколько ясныхъ, общихъ геологическихъ выводовъ.

Долго колебались мы въ избраніи плана для послѣдовательнаго описанія Урала. Если бы мы рѣшились перебѣлить и распространить путевой журналъ нашъ, можетъ быть трудъ казался бы живѣе и привлекательнѣе для большей части читателей, но такого рода путь казался несоотвѣтственнымъ методу принятому въ первой части; не упуская изъ виду строгой послѣдовательности, мы придали описанію Урала характеръ личнаго разказа и въ большей степени, нежели въ отдѣлѣ посвященномъ Европейской Россіи. Въ одномъ только отношеніи сожалѣемъ, что путевыя замѣтки наши не поступили въ печать въ полномъ составѣ; онѣ преисполнены искреннихъ чувствъ глубочайшей благодарности почтеннымъ друзьямъ нашимъ, разсѣяннымъ по цѣлому

хребту о которыхъ святымъ долгомъ почитаемъ свидѣтельствовать: они благородно, радушно и гостепріимно осуществили для насъ Волю Августѣйшаго Монарха ихъ, соблаговолившаго удостоить высокимъ вниманіемъ Своимъ преуспѣваніе и развитіе науки геологической.



ГЛАВА XV.

СѢВЕРНЫЙ ОТДѢЛЪ НАСЕЛЕННОЙ И РУДОНОСНОЙ ЧАСТИ
ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО.

*Общій обзоръ геологическаго строенія Урала.—
Первый поперечный разрѣзь хребта Уральскаго и
предгорій, на пути изъ Перми въ Екатеринбургъ.—
Описание явленій и минеральныхъ источниковъ Нижне-
Сергинскихъ.—Продолженіе поперечнаго разрѣза вдоль
береговъ рѣки Исети, отъ Екатеринбурга до Кол-
чеданскаго селенія въ Сибири.—Очеркъ страны на
полночь отъ Екатеринбурга.—Изслѣдованіе породъ
около Невьянскаго и Нижне-Тагильскаго заводовъ.*

Издавна извѣстно, что горы Уральскія сложены
изъ породъ кристаллическихъ и сланцеватыхъ, пре-
исполненныхъ рудами и простыми минералами, но
главнѣйшая часть строенія ихъ и до нынѣ еще не
была опредѣлена удовлетворительно, а именно пред-
ставляющая осадочные палеозойскіе пласты, измѣ-
ненные въ огромныхъ размѣрахъ, вліяніемъ ввод-
ныхъ или изверженныхъ породъ. Присутствіе оруд-
ныхъ остатковъ наблюдаемыхъ мѣстами вдоль обоихъ
отклоновъ и даже у самой оси хребта убѣдило насъ
что породы нѣкоторыхъ центральныхъ гребней, сло-
женныхъ изъ хлоритоваго, тальковаго, слюдянаго

сланцевъ или кварцитовъ, очень рѣдко и даже едва ли, превосходятъ древностию худо оплотнѣвшую нижнюю силурійскую ганну на которой построенъ С. Петербургъ, между тѣмъ другія породы, являющіяся также въ кристалловидномъ состояніи, подлинно девонскаго и каменноугольнаго возраста.

Усматривая всюду обильныя доказательства мѣстнаго развитія неизмѣненныхъ палеозойскихъ пластовъ и появленія ихъ въ другихъ точкахъ въ метаморфическомъ видѣ, признано затруднительнымъ не предназначивъ для изслѣдованія ихъ болѣе времени, отдѣлить формации столь же рѣзко, какъ въ плоской Россіи, не возмущенной послѣдовательными переворотами; мы не могли также опредѣлить точно границы толщъ, содержащихъ мѣстами окаменѣлости, въ другихъ же частяхъ простиранія прорванныхъ выступами изверженныхъ веществъ, или принявшихъ отъ сильнаго подземнаго дѣйствія особое литологическое сложеніе. Между тѣмъ какъ самая ось горъ и большая часть восточныхъ склоновъ ихъ, являются въ столь переломанномъ и оруденѣломъ состояніи, что возрастъ и природа слоевъ ихъ могутъ быть распознаваемы на нѣкоторыхъ промежуткахъ, стоитъ только спуститься къ западной или Европейской подошвѣ, чтобы подмѣтить постепенное усвоеніе ими признаковъ породъ осадочныхъ и переходъ въ ясно опредѣлимые осадки девонскіе, каменноугольные и пермскіе. Путешествуя отъ горъ, къ сравнительно

низшимъ покатымъ губерній Пермской и Оренбургской на западъ, вдоль ли береговъ рѣкъ Чусовой и Бѣлой, или слѣдуя проѣзжимъ дорогамъ, всякій опытный наблюдатель убѣдиться можетъ, не смотря на многочисленныя сдвиги, переломы, взбрасыванія обращенныя къ хребетной оси, что нижнія палеозойскія образованія (силурійское и девонское) прикрыты мѣстами осадками каменноугольными, а эти въ свою очередь пермскими. Больше наставительныя примѣры развитія древнѣйшихъ палеозойскихъ породъ приведены будутъ, когда перейдемъ къ объясненію сложенія Урала сѣвернаго или какъ будемъ называть его арктическаго.

Обратившись къ изложеннымъ уже мнѣніямъ и заключеніямъ (Глава VIII), читатель не упуститъ изъ виду, что хребетъ Уральскій былъ выдвинутъ надъ лономъ первобытнаго океана въ эпоху весьма отдаленную, непосредственно послѣдовавшую за образованіемъ угольнаго известняка; онъ приведетъ себя на память, что довольно существенная часть смѣшенія осадковъ пермскихъ раскинутыхъ надъ прилегающею плоскою страной, заимствована изъ обломковъ древнихъ Уральскихъ породъ,—въ осадкахъ этихъ погребены ископаемыя растенія, прозябшія на сопредѣльныхъ горахъ и въ нихъ разсѣяны мѣдныя руды, нанесенныя можетъ быть рудоносными растворами, состоявшими въ тѣсной связи съ метаморфизмомъ Урала или образовавшіяся на счетъ

разрушенія мѣдныхъ рудъ, скопившихся въ нѣдрахъ хребта въ періодъ весьма древній.

Строеніе западныхъ предгорій хребта доставляетъ возможность опредѣлить соотношеніе загадочныхъ толщъ Урала съ пластами безошибочно и положительно распознаваемыми и возрастъ которыхъ точно извѣстенъ,—напротивъ того отклонъ Сибирскій, не представляетъ такой ясности; но даже и тамъ имѣли мы возможность разгадать разрозненную послѣдовательность, отъ пластовъ силурійскихъ до каменноугольныхъ, только на огромныхъ разстояніяхъ и при явленіяхъ случайныхъ уклоненій отъ естественнаго порядка належапія. Не составляя поясовъ непрерывныхъ, какъ на западѣ, пласты заключающіе орудные остатки на Азіатскомъ отклонѣ хребта, усматриваются въ дальнихъ промежуткахъ, они прорѣзаны, запутаны и погребены подъ толщами изверженными сложенія кристаллическаго, которыя проходя отъ сѣвера на югъ и параллельно главному краю, всхолмили поверхность многочисленными выступами, нарушающими ея утомительное однообразіе.

По восточному отклону, гдѣ плутоническая сила проявилась столь мощно и дѣятельно, находятся богатѣйшія рудныя мѣсторожденія, встрѣчающіяся въ видѣ жилъ, штоковъ, пластовъ а въ долинахъ между высотами отлагались богатые золотоносны.

Равнина Сибирская въ которой теряются эти бугристыя высоты представляетъ въ большомъ разви-

тін гранитныя породы. За весьма ограниченными изъятіями, настоящіе граниты никогда кажется не показываются въ возвышенныхъ частяхъ Урала, вершины котораго состоятъ вообще изъ измѣненныхъ палеозойскихъ пластовъ, обыкновенно въ состояніи породъ кварцеватыхъ и хлоритовыхъ, иногда въ видѣ слюдянаго сланца, сопровождаемыхъ сахаровиднымъ мраморомъ; между тѣмъ громады зеленого камня, порфира и сіенита проложившія путь на поверхность и выдвинутыя въ видѣ зубчатыхъ гребней, какъ будто по направленію центрального и полукристалловиднаго хребта, образуютъ часто возвышеннѣйшія сопки.

Несмотря на рѣзкую противоположность между обоими отклонами Уральской цѣпи, мы собрали все нужныя данныя для вывода заключенія, что въ древнѣйшіе періоды, вся страна эта и вѣроятно далеко въ Сибирь, занята была осадками пластовъ силурійскихъ, девонскихъ и каменноугольныхъ; рядовыми воздыманіями толщъ гранитныхъ по нѣкоторымъ направленіямъ, или порфировъ и зеленыхъ камней по другимъ отъ сѣвера на югъ, эти осадочныя породы были взброшены, выдвинуты и образовали цѣпь, до отложенія осадковъ пермскихъ. По отсутствію послѣднихъ на восточномъ отклонѣ, дозвоительно догадываться, что въ этотъ отдаленный періодъ огромная площадь Сибири примыкающая къ Уралу, была также приподнята съ моря и повышена надъ водами

низвергавшими осадки мѣдистыхъ песчаниковъ сопровождаемыхъ остатками морскихъ животныхъ.

На западномъ отклонѣ породы юрскія встрѣчаются въ большомъ изобиліи у сѣверной и южной оконечностей цѣпи, но у восточной подошвы пласты этой же древности появляются на сѣверѣ и югѣ небольшими лоскутками; не находя и слѣдовъ ихъ въ странѣ промежуточной, а равно другихъ вторичныхъ пластовъ на разстояніи нѣсколькихъ градусовъ широты, можно заключить, что огромное пространство Сибири (со включеніемъ средней доли восточнаго отклона Урала) было изъято отъ морскихъ осадковъ въ продолженіе огромнаго промежутка протекшаго между образованіемъ угольнаго известняка и накопленіемъ нѣкоторыхъ третичныхъ толщъ, о которыхъ говорено будетъ. Однимъ словомъ, мы надѣемся доказать, не предстоить никакого противурѣчія предположенію допускающему что въ продолженіе большей части вторичнаго періода и въ послѣдствіи во время длинной третичной эпохи, огромная часть Сибири образовала материкъ, возвышавшійся надъ водами. Мы вновь обратимся къ этому предмету, когда будемъ обсуживать мѣстожителство исчезнувшихъ породъ четвероногихъ животныхъ.

Изложивши этотъ бѣглый обзоръ общаго устройства края, представимъ читателямъ рядъ очерковъ поперечныхъ разрѣзовъ, сдѣланныхъ въ крестъ про-

стиранія края въ разныхъ паралеляхъ широты. Эти описанія расположены придерживаясь нашему маршруту; обративъ на разрѣзы должное вниманіе читатели вполне поймутъ наши общія мысли. Но хотя истолкованія разрѣзовъ могутъ осязательно представить главнѣйшія геологическія отношенія, остается еще одно явленіе которое должно быть разсмотрѣно отдѣльно, я разумѣю золотосодержащія россыпи; намъ предстоитъ объяснить, что эти скопленія образовались въ одинъ изъ новѣйшихъ періодовъ переменъ, которымъ подверглась поверхность земная и привести ихъ въ соотношеніе съ исчезаніемъ великорослыхъ млекопитающихъ, въ то время когда нынѣшніе материки начали усваивать настоящій видъ свой.

Едва ли есть надобность присовокупить, что на слѣдующихъ страницахъ нѣтъ ни подробнаго исчисленія литологическихъ признаковъ, ни отчетливаго описанія минеральнаго сложенія края; желающимъ въ подробности изучить эти частности, указываемъ на прекрасный и наставительный трудъ Густава Розе (*).

Общій разрѣзъ поперекъ края отъ Перми до Екатеринбургa, описаніе изверженныхъ породъ и минеральныхъ источниковъ Нижне-Сергинскихъ.—Перискія

(*) Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meere von A. von Humboldt, G. Ehrenberg und G. Rose. Berlin 1837 und 1842.

образованія, занимающія страны орошаемая Камою и притокомъ ея Сывою, снесены съ огромныхъ пространствъ западныхъ отклоновъ горъ Уральскихъ, доставившихъ имъ не малую примѣсь породъ обломочныхъ. Простираясь до Кунгура, эти красноцветные, мѣдь содержащія осадки, заключающіе огромныя скопленія гипса, терются подъ пространными покровомъ чернозема между Кунгуромъ и почтовою станцію Моргунова. Отсюда до станціи Златоустово почва страна известковиста, мѣстами обнажень, особенно около Суксунскаго завода, пещерный, бѣлый и желтый доломитовидный известнякъ, образующій невысокіе холмы; по небольшому числу открытыхъ въ немъ орудныхъ остатковъ, особенно чрезъ позднѣйшее изслѣдованіе южнаго продолженія вблизи Красноуфимска, признали мы его за известнякъ угольный.

На востокъ отъ Златоустовой угольный известнякъ скрывается подъ плитняками и крупнозернистыми песчаниками, случайно известковистыми; они составляютъ какъ мы полагаемъ, продолженіе Артинскихъ (часть I, стр. 504 и слѣд.) и придаютъ странѣ совершенно самобытный видъ,—лѣса, пустыри смѣиваютъ тамъ пажити, поля, сѣнокосные луга и тяжелая, вязкая глина занимаетъ поверхность.

Около этого мѣста или вблизи Ачитской почтовой станціи, начинается разрѣзь (фвг. 85-я). Отсюда до Ялыма преобладаютъ мягкіе, желтоватые песчаники

а по берегамъ небольшой рѣчки содержатъ они ядра каамитовъ и перемежаются съ прослойками глинистаго сланца, являющагося тонкими слоями и сжатыми сфероидами. Пласты эти много сходствуютъ съ нѣкоторыми осадками системы каменноугольной и дѣйствительно прикрываютъ настоящій угольный известнякъ. Мимоходомъ упомянуто было о пластахъ, вѣроятно близкаго съ ними возраста, на берегахъ рѣчки Чусовой; мы будемъ въ послѣдствіи описывать появленіе ихъ на западномъ отклонѣ арктическаго Урала. Приближаясь къ Бисерскому заводу, они наклонены подъ угломъ отъ 15° до 20° на востокъ, содержатъ растенія (со включеніемъ папоротниковъ), становятся отчасти известковистыми и слоеватость ихъ опредѣлена блестками желтой слюды.

Въ этой паралели беретъ перевѣсъ характеръ гористый, лѣса повсемѣстны, страна оживленная рѣчками, озерами имѣетъ видъ Нижней Юры и можетъ быть разсматриваема какъ первое предгоріе Уральской цѣпи (*). У Бисерскаго завода угольные мелко

(*) Гумбольдтъ приводитъ слѣдующее прекрасное наблюденіе говоря объ этой мѣстности западнаго отклопа Урала: «почти вездѣ цѣпи горъ воздымаются надъ почвою уже вздутою и болѣе или менѣе пространныя предгорія опредѣляютъ боковое простираніе поднятій; слѣдовательно не легко назначить границы горъ и долинъ. Затрудненіе это еще увеличивается, если подобно Уралу, цѣпь приподнята на большихъ разстояніяхъ до высоты только 300 и 400 тоазовъ и не образуя непрерывной каменной стѣ-

и крупнозернистые песчаники занесены частью сыпучимъ пескомъ и глиной, но близъ горъ Маяской и Кленовской, между заводомъ и Кленовскою, слои возстаютъ въ крутые холмы и это селеніе занимающее высочайшій пунктъ лежитъ (по измѣренію Гумбольдта) около 1062 Англійскихъ футовъ надъ моремъ. Въ этихъ холмахъ таже основа изъ сѣраго известковатаго псаммита или крупнозернистаго песчаника съ растеніями, содержитъ множество голышей величиною отъ грецкаго орѣха до кулака, изъ порфира, кварца, полеваго шпата, Лидійскаго камня или измѣненнаго сланца и случайно съ обломками палеозойскихъ известняковъ Уральскихъ, въ которыхъ замѣтны еще окаменѣлости. Пласты эти, отчасти горизонтальные и весьма мощные, слегка изогнуты сообразно наружному виду почвы. Изъ многихъ разрывовъ, по другимъ паралелямъ оказывается и не подлежитъ сомнѣнію, что угольные слои съ

ны, является болѣе въ видѣ скопленныхъ горъ и возвышенныхъ долосклоповъ, расположенныхъ по направленію меридіана. На какомъ основаніи, напримѣръ, указать точки гдѣ возникаетъ и прекращается Уралъ на пути ведущемъ изъ Пермь и Кунгура, знаменитаго гипсовыми пещерами, чрезъ Екатеринбургъ до Тобольска; недоразумѣніе происходитъ, должно ли считать данными для рѣшенія вопроса, медленные измѣненія уровня почвы или не должно ли присовокупить къ соображеніямъ замѣтаннымъ изъ вида поверхности земной, заключенія основанныя на природѣ *горюкаменныхъ породъ*.—Asie centrale, vol. i, стр. 451.

растениями и гольшами ясно отдѣлены въ предѣлахъ всей области Уральскаго хребта, отъ нижняго угольнаго известняка, собственно такъ называемаго, надъ которымъ и напластованы они *не соответственно*; условившись относить ихъ къ эпохѣ каменноугольной, должно быть съ тѣмъ вмѣстѣ допущено, что позднѣйшія поднятія и перемѣщенія въ этой цѣпи имѣли мѣсто во время образованія осадковъ, которые въ другихъ мѣстахъ Европы составляютъ систему каменноугольную.

Высота предгорій возрастаетъ по мѣрѣ подвиганія отъ запада на востокъ; Березовская гора, между Кленовскою и Киргишанскомъ до 1250 футовъ (по наблюденію Гумбольдта) надъ моремъ. Съ горы этой, западнѣе Кленовской, открывается прекрасный видъ на Уральскій хребетъ; не смотря на незначительную высоту сравнительно съ другими горными цѣями, промежуточная послѣдовательность, покрытыхъ лѣсами, паралельныхъ долинъ и низкихъ грядъ высотъ замыкаемая длиннымъ и слегка переломаннымъ скалистымъ гребнемъ, раскрываетъ картину весьма живописную.

Въ высотахъ къ востоку отъ Киргишанска крупнозернистые песчаники и выше описанные конгломераты (за изытіемъ содержащихся въ нихъ растений много сходствующихъ съ третичнымъ нагелью Швейцаріи) смѣняются блѣсоватымъ, твердымъ и ломкимъ, весьма желѣзистымъ песчаникомъ, похожимъ

на нѣкоторыя разности жерноваго песчаника Англій. Пласты эти круто падаютъ къ востоку и западу и какъ мы вскорѣ убѣдились, расположены по самымъ крайнимъ или внѣшнимъ линіямъ поднятія Урала въ этой широтѣ. Около станціи Гробовской долины выполнены мелкозернистымъ, кристалловиднымъ известнякомъ, а въ ложѣ одного ручейка, въ трехъ верстахъ западнѣе этой станціи, мы нашли пласты плотнаго, желтаго известняка, перемежающагося съ другими пластами темнаго индиговаго цвѣта, заключающими *Productus gigas*, *Orthis arachnoides* и энкриниты; наблюденіе этихъ орудныхъ остатковъ удостовѣряетъ положительно, что и самыя породы восточнаго каменноугольнаго возраста.

Пласты эти, быстро склоняющіеся къ востоку и на сѣверъ, на подобіе Киргишанскихъ, какъ будто подвергнуты были нѣкоторымъ движеніямъ, зависѣвшимъ отъ проявленія плутоническихъ силъ; освѣдомившись, что минеральные Нижне-Сергинскіе ключи находятся въ разстояніи одной почтовой станціи на югъ отъ большой дороги, мы своротили съ нее для обзора распространенныхъ тамъ горнокаменныхъ породъ.

Минеральные ключи и изверженныя породы Нижне-Сергинскія. Нѣсколько разъ имѣли мы случай собрать убѣдительныя доказательства въ силурійской странѣ Англій, Рейнскихъ областяхъ и другихъ частяхъ Европы, что минеральные источники весьма часто

восходить на поверхность земную въ тѣхъ самыхъ точкахъ гдѣ породы огненнаго или плутоническаго происхожденія прорывались съвозъ образованія осадочныя; проникнутые этими мыслями, переѣхавъ чрезъ тунележащія луга и пастбища, покрытые роскошною растительностію вдоль одной изъ продольныхъ долинъ на западъ отъ хребта къ заводу Нижне-Сергинскому, былъ сдѣланъ въ полномъ убѣжденіи, что происхожденіе минеральныхъ ключей и появленіе беспорядковъ (*) замѣчаемыхъ по обѣимъ сторонамъ дороги, можетъ быть истолковано подобнымъ же образомъ. Мы не обманулись въ ожиданіяхъ нашихъ. Въ окрестностяхъ Нижне-Сергинска ясно повторяются въ уменьшенномъ размѣрѣ многія изъ тѣхъ явленій которыя удалось намъ въ послѣдствіи замѣтить въ главномъ ярѣжѣ Уральскомъ; желая извлечь пользу изъ этихъ удобосмѣаемыхъ наблюденій прервемъ описаніе перваго длиннаго поперечнаго разрѣза Уральской цѣпи, введеніемъ слѣдующаго краткаго отступленія.

Цвѣтуцій желѣзодобывательный заводъ Нижне-Сергинскій расположенъ на рѣкѣ Сергѣ; прегражденіемъ теченія ея, образовался огромнѣйшій водоскопъ около шести верстъ длиною и на одну версту шириною, выполняющій нижнюю часть одной изъ

(*) Эти слѣды насильственныхъ дѣйствій испытанныхъ почвою принадлежать къ числу впервые показывающихся на пути отъ Санктъ-Петербурга.

многочисленныхъ поросшихъ лѣсомъ долинъ, купленныхъ недавно отъ Башкировъ, прежнихъ населенцевъ и единственныхъ владѣльцевъ страны этой, удержавшихъ нынѣ на нее весьма слабыя права.— Употребляя искусно водяную силу, какъ и въ другихъ заводахъ хребта Уральскаго, довольство и удобства жизни укоренены и развиваются между благоденствующимъ рабочимъ народонаселеніемъ.

На полдень отъ главнаго завода залегаютъ толстыми пластами, кварцеватые, сильно измѣненные песчаники, сопровождаемые иногда кварцеватыми породами, но вообще правильно наслоенные и перемежающіеся съ сланцами. Толщи эти проходятъ отъ сѣвера сѣверо-востока на югъ юго-западъ и склоняются подъ угломъ 25° , на востокъ юго-востокъ. По всей очевидности онѣ принадлежатъ къ пластамъ замѣтнымъ по большой дорогѣ въ долину у Киргизшанска. У сѣверной оконечности селенія онѣ переходятъ въ сплошную кварцевую породу, въ которой слѣды слоеватости почти изгладилась, между тѣмъ мѣстами показываются выдвинутые надневники (*) зеленого камня.

Сомнѣвающимся въ теоріи метаморфизма могутъ здѣсь вполне убѣдиться въ непреложности ея (**).

(*) Слово *надневникъ* употребляется весьма удачно въ Сибири для означенія оголеній, обнаженій или выступовъ горнокаменныхъ породъ Ал. Оз.

(**) Корпуса Инженеровъ Путей Сообщенія Г. Подполковникъ Соболевскій описалъ въ № 10, Горнаго Журнала

Проходя по гребню состоящему изъ измѣненныхъ частію слоевъ крупнозернистаго песчаника и сланца, въ разстояніи одной съ небольшимъ версты являются они совершенно преобразованными въ сплошную кварцевую породу, на границахъ прикосновенія съ кристалловиднымъ діоритомъ,—то есть съ породою, которая по ея составу и отношеніямъ представляемымъ во всѣхъ частяхъ земнаго шара, включена нынѣ въ разрядъ изверженныхъ, огненныхъ породъ.

Мы пришли къ заключенію, что этотъ песчаникъ и кварцевая порода современны крупнозернистому жерновому песчанику, потому что известняки возстающіе сзади ихъ принадлежать ясно къ угольному известняку. Въ окрестностяхъ завода не могли открыть удобно различимыхъ орудныхъ остатковъ, до такой степени порода измѣнена; пласты имѣютъ упорно постоянное простираніе отъ юга юго-запада на сѣверъ сѣверо-востокъ; преслѣдуя известковые слои къ сѣверу отъ Нижне-Сергинска, они являются постепенно слабѣе преобразованными и въ разстояніи нѣсколькихъ верстъ усвоили всѣ признаки, представляемые ими на большой дорогѣ вблизи Гротовской и содержатъ многія каменноугольныя окаменѣлости (*Bellerophon, Pecten, Cyathophyllum*, и проч.).

на 1843 годъ, весьма замѣчательныя наблюденія надъ измѣненіемъ осадочныхъ породъ, въ округѣ Суксунскихъ заводовъ на хребтѣ Уральскомъ. А. А. Ос.

Преслѣдуя эти известковыя, окаменѣлости содержащія, толщи на югъ юго-западъ или къ мѣстамъ обнаженія изверженныхъ веществъ, измѣненія становятся болѣе замѣтны. На днѣ разностей, гдѣ известнякъ выламывается для употребленія въ видѣ флюса при плавкѣ желѣзныхъ рудъ, представляетъ онъ переходъ въ пахучую разность, плотень, походитъ на мраморъ, приподнять въ видѣ сводовъ, пласты взброшены на голову или углы паденія ихъ измѣняются на каждомъ шагѣ. Въ немъ замѣтны еще грубые очерки орудныхъ тѣлъ, но удобообразличимыя формы болѣе не открываются. На полдень отъ Нижне-Сергинска известнякъ, въ сплошномъ измѣненномъ состояніи, возстаетъ круто, образуя утесъ обращенный къ рѣкѣ Сергѣ, изъ подошвы котораго бьетъ минеральный ключъ.

Точное химическое изслѣдованіе минеральныхъ водъ не входило въ планъ занятій нами предположенныхъ, мы ограничились испытаніемъ вкуса воды этого родника, который весьма изобиленъ и представляетъ много сходства съ Герроугетскими минеральными водами въ Йоркшейръ, будучи насыщенъ, какъ намъ кажется, подобно имъ, водосвѣрнымъ газомъ. Особая степень занимательности возбуждаемая мѣстностію этою въ геологическомъ смыслѣ заключается именно въ томъ фактѣ, что въ сплошномъ, зернистомъ известнякѣ, изъ котораго выходитъ ключъ исчезли слѣды слюватости и окаменѣлостей; онъ

разбить спаями и трещинами по всѣмъ направле-
ніямъ, между тѣмъ высоты сложенныя изъ діорита
и зеленокаменнаго порфира приподняты сзади его и
какъ бы обхватываютъ эту преобразованную породу.

Объяснивши и какъ надѣемся, удовлетворительно
причины безпорядковъ замѣчаемыхъ по большой
дорогѣ и обнаружившихся по линіи подъема отъ
юга юго-запада до сѣвера сѣверо-востока, или пара-
лельно прилегающей части Урала, можемъ вновь
обратиться къ главному поперечному разрыву кряжа;
замѣтимъ при этомъ, что мы наблюдали далѣе на
западѣ по притокамъ рѣки Уфы, конгломератовид-
ный известковатый крупнозернистый песчаникъ со-
держащій растенія, сходный съ описаннымъ на пути
изъ Перми въ Екатеринбургъ, онъ покоится въ этихъ
мѣстностяхъ надъ толщами системы каменноуголь-
ной (*). Затрудненія перетхать черезъ хребетъ Ураль-
скій по инымъ направленіямъ, кромѣ проложенныхъ
дорогъ сдѣлались очевидны; изъявивши желаніе пе-
реправиться изъ Нижне-Сергинскаго завода черезъ
горы верхомъ или пѣшкомъ въ Екатеринбургъ, от-
стоящій по прямому пути менѣе чѣмъ въ 60 вер-
стахъ, заводскій прикащикъ объявилъ намъ, что

(*) Графъ Кейзерлингъ осматривая въ послѣдствіи эти же
мѣстности собралъ многія окаменѣлости ясно указываю-
щія возрастъ песчаника Артинскаго. См. Главу VII, гдѣ
описанъ разрывъ, со включеніемъ сѣдловатаго подъема
девонскихъ породъ, отъ Нижне-Сергинскаго завода къ
Саранинскому.

исполненіе этого предположенія невозможно и никогда никто изъ Русскихъ не пробовалъ приступить къ подобной попыткѣ.

Поперечный разръзъ Урала. На востокъ отъ Гротовской дорога проходитъ одною изъ боковыхъ долинъ, въ которой усматривается мало каменистыхъ веществъ. Отсутствіе грубаго, крупнаго наноса, можетъ изумить всякаго геолога пріобыкшаго къ наблюденію другихъ горныхъ цѣпей; здѣсь достигъ онъ подножія центральнаго края Урала, взорамъ его представляются много высокихъ сопокъ, но онъ не усматриваетъ ни одного издалека перенесеннаго валуна.

У Черемши въ 12 верстахъ на востокъ отъ Гротовской, породы начинаютъ усваивать метаморфическій характеръ цѣпи; низменный дологсклонъ между этимъ селеніемъ и рѣкою Чусовою состоитъ изъ обломочнаго, сланцеватаго, кристалловиднаго известняка, въ которомъ слоеватости вовсе не оказывается. Рѣка Чусовая, служащая для сплава металлическихъ произведеній хребта Уральскаго чрезъ Каму, въ Волгу, дѣлается судоходною начиная отъ того мѣста гдѣ пересѣкается дорогою (сѣвернѣе Билимбаевскаго завода). Это одна извѣстная намъ рѣка, какъ упомянуто въ предъидущей главѣ, верховья которой проложили путь чрезъ центральный хребетъ. Породы, образующія стѣны впадины по которой она стекаетъ косвенно съ высотъ, представляютъ

очевидно прекрасный образец строснія оси въ этой паралели.

По благосклонному вниманію Г. Генераль-Лейтенанта Чевкина, бывшаго тогда Начальникомъ Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ приняты были превосходно обдуманная мѣры для облегченія во всѣхъ отношеніяхъ, изслѣдованій нашихъ; между прочимъ Г. Капитану Карпинскому поручено было осмотрѣть до пріѣзда нашего берега верхняго теченія рѣки Чусовой; достигнувъ до Екатеринбура была намъ предъявлена полная коллекція образцовъ собранныхъ изъ каждаго слоя этимъ искуснымъ Инженеромъ. Это принесло намъ тѣмъ болѣе удовольствія, что проѣздъ сухимъ путемъ по вершинамъ хребта представляетъ мало занимательнаго. Начиная отъ истоковъ рѣки, являются по свидѣтельству Г. Карпинскаго, слѣдующія горныя породы:

- 1) Полосы гранита, тянущіяся отъ юга юго-востока на сѣверъ сѣверо-западъ;
- 2) широкій поясъ хлоритово-сланцевыхъ породъ, отдѣленный отъ гранита порфиридовиднымъ роговымъ камнемъ;
- 3) измѣненія сланцеватыхъ, слоистыхъ, порфиридовидныхъ полевошпатовыхъ породъ съ змѣвикомъ;
- 4) гнейсъ и слюдястый сланецъ;
- 5) кварцъ и крупнозернистые песчаники; на рѣчкѣ Кургановой сопровождаются они желѣзными рудами, а у Макаровой гематитомъ и разрушеннымъ полевымъ шпатомъ;
- 6) черный переломанный колчеданистый слоистый сланецъ;
- 7) бело-

вато-сѣрый и зеленоватый, гранитовидный зеленый камень (сіенитъ); 8) хлоритовыя и кварцеватыя породы разбитыя жилами. Предыдущія породы находятся по направленію рѣки отъ юго-востока на сѣверо-западъ. 9) Мраморъ въ прикосновеніи и по сосѣдству зеленого камня; порода эта усматривается вблизи того мѣста, гдѣ рѣка дѣлаетъ первый поворотъ на сѣверо-западъ; 10) змѣвиковый сланецъ, тонколистватый хлоритовый сланецъ и песчанистый граувакковый сланецъ, довольно похожіе на многіе силурійскіе и девонскіе слои; 11) тальковыя сланцы и зеленый камень.

Породы эти продолжаются къ сѣверу до Билимбаевского завода; изъ таковой послѣдовательности, читатель можетъ вывести заключеніе о строеніи всего ядра этой части Урала, которое не можетъ быть ясно усматриваемо не подвергнувъ изслѣдованію ущелья Чусовой.

Удостоверившись въ отсутствіи вблизи самой оси пластовъ содержащихъ орудные остатки и находясь въ известняки, песчаники и сланцы, — сопровождаемые зеленымъ камнемъ, порфиромъ и другими огненными породами, — въ весьма измѣненномъ состояніи и принявшими кристаллическое сложеніе, мы рѣшились дополнить обзоръ спустившись по Чусовой отъ того мѣста гдѣ она дѣлается судоходною и гдѣ породы осадочныя, находясь въ удаленіи отъ

линій подъема Урала, являются съ обыкновенными, свойственными имъ признаками.

Изслѣдованіе береговъ Чусовой, состоитъ въ связи съ поперечнымъ разрывомъ Урала по другой паралели и съ плаваніемъ внизъ по рѣкѣ Серебрянкѣ; пріостановимся дальнѣйшимъ разсказомъ этихъ разрывовъ, до тѣхъ поръ покуда доведемъ первый общій разрывъ до самой крайней точки достигнутой нами на востокъ.

Обратимся къ общему разрыву. Вблизи Билимбаевского завода, рѣка Чусовая, тамъ гдѣ пересѣкается столбовою дорогою течетъ посреди красноватыхъ наносовъ; непосредственно къ востоку отъ рѣки, появленіе тальковыхъ сланцевъ съ зернистымъ известнякомъ и признаками желѣзныхъ руд (*), доказываетъ вступаніе въ предѣлы оси породъ кристаллическихъ. Отлогій подъемъ дороги, по которому туземныя лошади везутъ также скоро какъ будто спускаясь подъ гору, проведенъ чрезъ пологій откосъ; обнаженій здѣсь не замѣчается и только по роду наносовъ геологъ догадываться можетъ, что онъ переѣзжаетъ по тальковымъ, кварцевымъ и метаморфическимъ породамъ, столь ясно обнаженнымъ въ другихъ центральныхъ частяхъ цѣпи. На востокъ отъ Васильвражска азбестовидные, змѣевиковые сланцы образуютъ круглой бугоръ, а у почтовой стан-

(*) Розе упоминаетъ о кристаллахъ магнитной желѣзной руды разсѣянныхъ въ этомъ тальковомъ сланцѣ.

ціи Талицкой, показывается на поверхности зеленый камень, но отъ послѣдняго мѣста до вершины водораздѣла не видно вовсе коренныхъ мѣстонахожденій породъ. Высшій горизонтъ дороги (самый нижній перевѣздъ чрезъ Уралъ на всемъ протяженіи его) не превосходитъ 1400 Англійскихъ футовъ надъ поверхностію моря и не представляетъ никакихъ замѣтныхъ неровностей или надневниковъ; обнаженныя породы усматриваются изрѣдка въ прогалинахъ между хвойными деревьями по сторонамъ дороги и состоятъ изъ крупнозернистаго роговообманковаго зеленого камня или сіенита, который, сколько судить можно, пробился чрезъ хлоритовые и тальковые сланцы (*). Перевалившись чрезъ высшій горизонтъ, нѣсколько ниже по другой сторонѣ хребта, у станціи Рѣшеты, гдѣ воды начинаютъ стекать къ востоку, показывается на поверхности невысокими буграми гранитъ; въ слѣдствіе вывѣтриванія полеваго шпата онъ разрушился представляя въ маломъ видѣ подобіе Корнвальскихъ пиковъ. Отсюда до Екатеринбурга по спускающейся внизъ дорогѣ замѣтны только гранитныя валуны и дресва образовавшаяся отъ разрыхленія ихъ.

Не будемъ утверждать, что всѣ измѣненія породъ

(*) Высота Волчьей или Большой горы, воздымающейся надъ дорогою имѣетъ по измѣренію Гумбольдта отъ 377 до 380 Французскихъ тоазовъ, то есть нѣсколько менѣе 2500 Англійскихъ футовъ надъ поверхностію моря.

въ окрестностяхъ Екатеринбургa, — главнаго горнаго города хребта Уральскаго, изслѣдованы нами съ одинакимъ тщаніемъ. Мы не могли не замѣтить однако же, что тальковатый и хлоритовый стъровакковый сланцы и глинистый сланецъ приподняты въ восточной части города подъ разными углами наклоненія, что обсерваторія для производства магнитныхъ наблюдений построена на бугрѣ змѣвика, что гребнямъ подобныя обнаженія этой породы и зеленого камня прорѣзываются иногда даже въ улицахъ. Касательно многихъ породъ ближайшихъ окрестностей, повторить можно вмѣстѣ съ Г. Розе, ссылаясь на его прекрасное описаніе, что за изъятіемъ безспорно огненныхъ каковы гранитъ, зеленый камень, порфиръ и змѣвикъ, — онѣ имѣютъ часто нерѣшительный характеръ метаморфическихъ сланцевъ, удержавшихъ отчасти несовершенныя слѣды первоначальнаго сложенія и не принявшихъ никакой видоотличительной формы. Кромѣ того могутъ быть приведены другія многочисленныя разности породы, содержащей измѣненія авантюрина, а также присутствіе многихъ прекрасныхъ и разнообразныхъ минераловъ. Въ числѣ явленій наблюдаемыхъ у самаго Екатеринбургa, любопытно замѣтить, что кристаллы магнитной желѣзной руды разсѣяны въ змѣвикѣ и примыкающемъ хлоритовомъ сланцѣ и гранитѣ прорѣзывающій втеками змѣвикъ есть самая новѣйшая горная порода сосѣднихъ окрестностей.

Плаваніе по Исети отъ Каменскаго завода до Колледанска. (Фиг. 84-ая) Въ пространныхъ плоскихъ странахъ Россіи, какъ Европейской, такъ и въ Сибири, вѣрнѣйшій способъ опредѣлять природу почвенныхъ горныхъ толщъ и отношеній ихъ между собою, состоитъ въ плаваніи по теченію рѣкъ или въ изслѣдованіи береговъ ихъ. Въ Россіи—даже по величественной Волгѣ—вездѣ гдѣ прибѣгали къ этому средству, терпѣніе наше подвергалось тяжкому испытанію по единообразному и обширному распространенію одной и той же формаціи, притомъ въ большомъ числѣ мѣстностей пласты скрываются подъ наплывами поверхностнаго наноса. Совершенно отличенъ въ этомъ отношеніи рѣчной разрѣзъ на Сибирскомъ отклонѣ Урала. Хотя и тамъ страна равно плоска, по поверхность бываетъ только слегка занесена глиной, пескомъ или мѣстными обломками и никогда не бываетъ загромождена перенесенными издалека валунами; сама же почва, сложенная изъ твердыхъ и кристаллическихъ породъ, представляетъ на каждомъ шагу новые отѣнки и особенности. По крайней мѣрѣ, такого рода впечатлѣнія испытаны нами, спускаясь на лодкѣ по рѣкѣ Исети. Будучи твердо убѣждены, что безошибочное познаніе основной почвы, всего надежнѣе можетъ быть достигнуто этимъ путемъ, мы обратились къ Главному Начальнику Заводовъ Хребта Уральскаго Г. Генералъ-Лейтенанту Глинкѣ съ просьбою содѣйствовать осуществ-

вленію нашихъ скромныхъ желаній; снизойдя благо-
склонно на это предложеніе, онъ передалъ насъ на
руки Г. Шульцу, Главному Лѣсничему заводовъ Ураль-
скихъ. Этотъ свѣдущій и опытный Офицеръ, пред-
варивъ земскія власти и жителей о приближеніи
нашемъ, приготовилъ лодки въ каждомъ селеніи на
берегахъ Исети, начиная отъ того мѣста гдѣ пред-
положено было начать плаваніе.

Окидывая взглядомъ Уралъ изъ Екатеринбургa,
путникъ едва узнать можетъ цѣпь чрезъ которую
онъ переѣхалъ, такъ постепенъ и слабъ отклонъ
ея; вершины церквей, башенъ и колоколенъ самаго
города, лежащаго на 850 футовъ надъ моремъ, какъ
бы возвышаются надъ слабо наклоненною странюю,
поросшею лѣсомъ. На нѣскольکو верстъ къ востоку
отъ Екатеринбургa, почва состоитъ существенно изъ
гранита, съ авантюриномъ и другими метаморфиче-
скими породами; гранить весьма часто какъ будто
принимаетъ слоеватое сложеніе.

Быстро проѣхали мы пространство это въ таран-
тасахъ и достигли Исети вблизи станціи Логинов-
ской, въ 47 верстахъ отъ Екатеринбургa, гдѣ рѣка
достаточно уже глубока, даже въ сухую погоду, для
плаванія въ небольшихъ лодкахъ. Послѣ двухъ-днев-
наго слѣдованія за всѣми изгибами Исети и осмотра
породъ въ берегахъ этой рѣки, составленъ нами раз-
рѣзъ отъ Екатеринбургa до Колчеданска (фиг. 84-а).
По берегамъ рѣки, оставивъ за собою гранитный

плоскій дологклонъ, впервые замѣчены зеленый слюдяной и хлоритовой сланцы, смѣняющіеся въ свою очередь мощными полосами гранита розоваго цвѣта. Таковая система слюдистыхъ породъ, представляющихъ случайно вторженія гранита, сіенита и проч., продолжается за Паулкинскую мѣльницу и деревню Мамино (на разстояніи около двѣнадцати верстъ слѣдуя за поворотами рѣки), гдѣ заступается другимъ классомъ породъ. Главныя толщи у Мамино состоятъ изъ голубоватыхъ известковыхъ плитняковъ, съ прожилками бѣлаго полеваго шпата; очевидно переходятъ онѣ и перемежаются съ одновременною имъ слоеватою трапповою породою, представляющею сходство съ «Schaalstein» Германскихъ геологовъ, сопутствующимъ въ большомъ развитіи, по рѣкамъ Лану и Рейну (*), пласты палеозойскіе. Эти трапповыя толщи, увеличиваясь внизъ по теченію рѣки въ объемъ, имѣютъ совершенно особенный наружный видъ. Онѣ весьма изобильны полевымъ шпатомъ, какъ бы усвоиваютъ мѣстами признаки змѣвика, содержатъ также значительную примѣсь углекислой извести и оставляютъ наблюдателя въ недоумѣніи, дѣйствительно ли пласты эти осадочные или инаго происхожденія? У селенія Темное онѣ являються въ полномъ развитіи. У Перебора эти слоеватые породы (Schaalstein), современные, какъ мы полагаемъ, известнякамъ, круто приподняты зеленокаменнымъ пор-

(*) Trans. Geol. Soc. vol. vi, стр. 249.

фиромъ, который смѣняется толщею черныхъ известняковъ значительной мощности, падающею на западъ и покоящеюся на сланцеватыхъ глинахъ каменноугольнаго періода. Пласты эти, первые въ которыхъ видѣли мы окаменѣлости въ Сибири, положительно принадлежатъ къ известняку угольному, мы нашли въ нихъ *Productus gigas*, *Spirifer striatus* (Sow.) и многіе характеристическіе кораллы. Показавшіеся за тѣмъ сланцы изогнуты и потомъ обгибаютъ ядро трапповиднаго миндальнаго камня, который смѣняется значительнымъ развитіемъ кристалловиднаго діорита; отъ преобладанія въ немъ фельдшпата, онъ можетъ быть названъ «*graystone*» (*). Эти изверженныя толщи занимаютъ оба берега рѣки у Смолиной и на нѣсколько верстъ ниже этой деревни, гдѣ достигаютъ большей высоты, нежели сопредѣльныя породы и образуютъ дикое и живописное ущелье, какъ у Перебора.

Сопка плотнаго полевошпатоваго порфира (эврита) показывается среди сланцевъ синеватаго цвѣта, которые лежатъ непосредственно далѣе и перемежаясь съ крупнозернистыми песчаниками походятъ часто на такъ называемые «*culm strata*» Девоншейра (**); подобно имъ представляютъ они многочисленные

(*) Geolog. Trans. vol. ii, стр. 214, статья Скрона.

(**) Подъ словомъ «*culm*» разумѣютъ въ Девонѣ антрацитъ.

См. Report on the Geology of Cornwall, Devon and West Somerset, 1839, стр. 124 и 125. Ал. Оз.

изгибы склоняясь на востокъ и западъ. Намъ удалось открыть въ этихъ сланцахъ мелкія ископаемыя растенія — предпочтительно злаковъ — другое условіе сходства съ «*culm strata*» Девоншейра и «*Blötz-lehrer-sandstein*» материка Европы; появленіе *Productus gigas* и *P. pustulosus* въ породѣ, находящейся по сосѣдству у Заимской, удовлетворительно указываетъ продолженіе осадковъ эпохи каменноугольной. У Кадынской возстаетъ известнякъ въ видѣ свода изъ подъ сланцевъ и крупнозернистыхъ песчаниковъ; нахожденіе въ немъ *Terebratula reticularis*, раковины чуждой породамъ каменноугольнымъ и сопровождаемой ядрами великорослыхъ *Euomphali* даетъ намъ право признавать его за известнякъ девонскій. Слои известняка и сланцевъ простирающіеся до мѣльницы купца Черданцева кажутся намъ повтореніями предъидущихъ; мы не могли отказаться отъ мнѣнія, что огромныя толщи волнообразно изогнутаго известняка и сланца вблизи деревни Свагбы, а равно черноцвѣтные известковистосланцевые слои, которыми они прикрыты, относятся подлинно къ девонскому возрасту, потому что надъ ними расположились другіе известняки, сланцы и крупнозернистыя песчаники, несомнѣнно каменноугольные. Въ такой ли степени рѣзко раздѣленіе между девонскимъ и угольнымъ известнякомъ на Исети, какъ изображенное нами по Чусовой на западной покати кряжа, должно быть опредѣлено продолжительными изслѣдо-

ваніями и открытіемъ окаменѣлостей. Не беремъ на себя рѣшить, къ какой изъ этихъ двухъ системъ должны быть причислены кремнистые конгломераты и песчаники, съ скудными признаками углистыхъ веществъ, лежащіе надъ черными сланцами и ниже угольнаго известняка. Ограничимся изъясненіемъ мнѣнія, основаннаго на сходствѣ пластованія въ другихъ частяхъ Урала, что нижніе черноцвѣтные сланцы и известняки на Исети, составляютъ часть системы девонской.

Вывода такое заключеніе изъ порядка наблюдаемаго по рѣкѣ пластованія, тѣмъ охотнѣе готовы поддерживать его, что при распространеніи изслѣдованій отъ береговъ рѣчныхъ внутрь страны, встрѣтили другіе сланцы и песчаники, иногда краснаго и зеленаго цвѣта, съ грубозернистыми песчаниками и конгломератами, окруженные по сторонамъ на Багарякѣ настоящимъ угольнымъ известнякомъ, содержащимъ *Producti* огромныхъ размѣровъ. Трудно ожидать въ странѣ, подобной описываемой нами и прорѣзанной многочисленными выступами порфира, зеленаго камня и другихъ изверженныхъ породъ, строгую правильность восходящаго или нисходящаго порядка осадковъ; необходимымъ слѣдствіемъ вторженія, пласты испытавшіе многочисленныя изгибы и переломы, бывають иногда до того опрокинуты, что древнѣйшіе забрасываются надъ новѣйшими, — явленіе столь опредѣлительно доказанное нынѣ въ

Другихъ странахъ, испытавшихъ мощное дѣйствіе плутонизма, что было бы бесполезно входить въ дальнѣйшія сужденія о немъ (*).

Въ нѣсколькихъ верстахъ южнѣ Исети, представились намъ, очевидныя доказательства поднятія въ видѣ возвышеннаго долосклона пластовъ осадочныхъ древнѣйшаго происхожденія сравнительно со всеми видѣнными въ Исетскихъ ущельяхъ. На берегахъ небольшой рѣчки Истока и у селеній Красноглазова и Гашинова, на промежуткѣ трехъ или четырехъ верстъ, небольшая сопка свѣтлаго, бѣловато-сѣраго, кристалловиднаго известняка, выдвинута чрезъ слой чернозема. По всему вѣроятію порода эта принадлежитъ къ верхне-силурійскимъ; она сложена цѣликомъ изъ *Pentameri* и нѣкоторые изъ нихъ имѣя огромныя размѣры (разность *P. Vogulicus*) тѣсно сродны съ *Pentamerus Knightii*. Въ послѣдствіи упомянуты будутъ иныя примѣры появленія этой же породы въ другихъ паралеляхъ хребта Уральскаго, даже въ мѣстностяхъ наиболѣе богатыхъ рудами; тогда обратимъ особое вниманіе на видовыя формы раковинъ, Красноглазовскія облечены породою совершенно плотно и выдѣленіе хорошихъ образцовъ невозможно. Это краткое отступленіе сдѣлано съ намѣреніемъ показать, что даже и здѣсь имѣла мѣсто постепенная послѣдовательность отъ пластовъ верхне-силурійскихъ до каменноугольныхъ, но не

(*) См. *Silurian System*, стр. 421, 423 и слѣдующая.

малаго труда стоитъ указать соотношеніе между разъединенными частями ихъ.

Обратимся вновь къ плаванію нашему. Исетскіе нижніе черные известняки, сланцы, крупнозернистые песчаники и проч., признаваемые нами девонскими, смѣняются на востокъ известнякомъ, несомнѣнно каменноугольнымъ, находящимся въ весьма большомъ развитіи. На нѣкоторомъ пространствѣ порода эта является зернистою, поверхность ея разбѣдена, а многочисленныя углубленія и трещины наполнены бурю желѣзною рудою. Вблизи ущелья называемаго Петровскія ворота (P), этотъ известнякъ образуетъ крутые, зубчатые, живописные утесы до 200 футовъ въ вышину, между которыми извивается рѣка; футовъ слишкомъ на 100, отъ уровня воды, замѣтны въ береговыхъ обрывахъ пещеры. Разнообразно изогнутая и подвергшаяся насильственнымъ дѣйствіямъ, порода эта принимаетъ иногда обыкновенный видъ свойственный Англійскому угольному известняку и содержитъ отличительныя окаменѣлости (*).

Западнѣе сланцеватой глины прилегающей къ толщѣ этой съ боку, берега рѣки понижаются и первые замѣтные пласты въблизи деревни Баюновой сложены изъ измѣненныхъ известняковъ, съ слоистымъ траппомъ (Schaalstein), въ которомъ попада-

(*) *Productus gigas*, *P. striatus* Fisch. (*anomala*, Sow.), *Spirifer striatus*, *S. glaber* Sow., *Caryophyllia fasciculata* (Flem).

Также новый, по мнѣнію Лоусделя, видъ *Lithodendron*.

ются мѣдныя руды, съ почками малахита; господствующею породою этой мѣстности является кварцеватый порфиръ краснаго цвѣта, отличный частію отъ видѣннаго выше по Исети и который переходитъ мѣстами въ эвритъ и плотной фельдштейнъ. На сѣверъ отъ этого пункта лежитъ казенный Каменскій заводъ. Приподнятый порфирами обнаженными по рѣкѣ Исети, угольный известнякъ появляется въ трехъ или четырехъ отдѣльных мѣстахъ и подобно тому какъ на Исети, покоится на конгломератахъ и крупнозернистыхъ песчаникахъ, составляющихъ или основаніе этой системы, или верхнюю часть девонской.

Третьиыне жерновые песчаники около Коледанска ().* Удостоверившись о существованіи въ этой части Сибири палеозойской послѣдовательности по направленію метаморфической оси, обозначенной выступами порфира и другихъ изверженныхъ породъ, мы возымѣли естественное желаніе изслѣдовать осадокъ, доставляющій какъ слышали лучшіе жерновые камни въ цѣломъ округѣ и содержащій слѣды углестыхъ веществъ. Съ этою цѣлію спустились мы по Исети до деревни Волкова, гдѣ рѣка оставивъ за собою предгорія вступаетъ въ неособримую равнину Сибирскую.

(*) Много любопытныхъ свѣдѣній объ этой мѣстности включено Г. Подпоручикомъ Граматичковымъ въ статью его: «Геогностическое описаніе округа Каменскаго казеннаго завода». Горный Журналъ на 1845 годъ, № 3.

Отъ Баюновой до Волкова, береговые утесы сложены предпочтительно изъ порфира; онъ нагроможденъ отвѣсными и какъ бы слоистыми толщами, или образуетъ округленныя вышуклости, выставлющіяся довольно беспорядочно, первыя, на подобіе Schaalstein, вѣроятно сходнаго возраста съ толщами палеозойскими, — послѣднія одновременны зеленымъ камнямъ и порфирамъ, произведшимъ поднятіе края Уральскаго.

Красно-Горскіе холмы на лѣвомъ берегу рѣки, около 150 футовъ вышиною, представили ясный разрѣзъ отношеній порфировъ къ жерновымъ песчанкамъ составлявшимъ предметъ нашихъ поисковъ и вразумили о происхожденіи, возрастѣ и сложеніи всѣхъ слоевъ покрывающихъ плоскую возвышенность Колчеданскую (фиг. 57).

Песчанники эти составляютъ часть тѣхъ обширно распределенныхъ по Сибири накопленій, которыя по мнѣнію нашему третичной эпохи; особыми признаками своими обязаны они происхожденію изъ кварцевыхъ, порфировидныхъ и другихъ изверженныхъ породъ на которыхъ покоятся и изъ матеріаловъ отъ нихъ заимствованныхъ они совершенно сложены. Мѣстами проходятъ въ нихъ слои бѣлыхъ и сѣроватыхъ глинъ, происшедшихъ на счетъ разрушенія полеваго шпата, — иногда изряднаго качества горшечной глинны, въ которой листья и остатки дерева преобразованы случайно въ худой бурый уголь, сопровождаемый мелкими кусочками янтаря.

Песчаники занимающіе самую высшую, наружную часть, проходятъ отъ береговъ Исети къ голой плоской возвышенности, и на сѣверную сторону отъ Тобольской почтовой дороги; въ нихъ заложено нѣсколько шахтъ отъ 20 до 50 футовъ глубиною, всѣ пласты просѣченные ими оказываются вездѣ совершенно горизонтальными. Глыбы добытыхъ жерновыхъ камней покрываютъ площадь около двухъ квадратныхъ верстѣ. Лучшіе жерновые камни залегаютъ слоями отъ двухъ до трехъ футовъ толщиною; они извлекаются изъ подъ кровельнаго пласта менѣе добротнаго песчаника; при совершенно горизонтальномъ простираніи имѣютъ иногда сросткообразное очертаніе и выработываются кусками отъ шести до семи футовъ длиною, имѣющими часто снаружи цвѣтъ ржавчины или зеленоватый оттѣнокъ. Тонкіе пропластки песчаные и глиняные облекаютъ эти сростки, которые привели намъ на память третичные жерновые камни Парижскаго бассейна. Если бы мы не видѣли предварительно разрѣза у Красной Горы на Исети, гдѣ пласты эти, правильно и горизонтально слоистые, покоятся на породахъ огненныхъ, то согласились бы съ большимъ трудомъ что они исключительно водянаго происхожденія, — до такой степени щебень въ упомянутыхъ выше ломкахъ имѣетъ трахиту подобный, стеклообразный наружный видъ (*);

(*) Г. Чайковскій упоминаетъ ошибочно о присутствіи въ этихъ породахъ оливина и лейцита. Породы составля-

по звуку издаваемому при хожденіи по немъ напомнилъ онъ намъ трахиты Оверпскіе. И подлинно въ разность могутъ быть подобраны образцы приближающіеся по наружному виду къ смолисту камню и трахитовымъ туфамъ Венгріи.

Разрѣзомъ у Красной Горы на Исети обнажены жерновые песчаники вблизи самой поверхности, но въ оврагахъ около Колчеданска прикрыты они на сорокъ и до пятидесяти футовъ тонкими и толстыми слоями сѣраго глинянаго камня, иногда плотнаго, съ раковистымъ изломомъ,—занесеннаго сверху синеватою, тонко отмученною, нѣжною глиною. Въ кучѣ щебня и наноса выполняющихъ углубленіе по смежности и образовавшихся изъ этихъ пластовъ находили мы немало обломковъ янтаря.

Горизонтальное и невозмущенное состояніе всѣхъ вышеописанныхъ, сверху покоящихся пластовъ ясно доказываетъ, что они отложились послѣ тѣхъ могущественныхъ переворотовъ, которымъ подвергался краѣ Уральскій. Подобные же пласты простираются далеко на сѣверъ вдоль приземистыхъ предгорій Уральской цѣпи. У Верхотурья покрываютъ они огненные породы,—мѣстность эта описана Г. Розе, но ни тамъ, ни около Колчеданска, орудныхъ остатковъ въ нихъ не найдено. Сознавая эти недо-

ють крупнозернистые песчаники сложенные изъ обломковъ порфира и зеренъ разноцвѣтнаго кварца. См. Горный Журналъ, за 1833 годъ, книжка 7, стр. 10.

разумѣнія, мы сопричислили ихъ на составленной нами геологической картѣ къ осадкамъ третичнымъ и покрывъ ихъ желтоватымъ цвѣтомъ, отказываемся отъ ближайшаго опредѣленія ихъ возраста. Руководствуясь присутствіемъ лигнита и янтаря дозвоительно подозрѣвать тождество ихъ съ Германскими бурoughольными глинами и песками. Найдутся можетъ быть геогносты, которые будутъ разсматривать ихъ за осадокъ самобытно отдѣльной отъ остальныхъ третичныхъ и океаническихъ отложений, образовавшихся изъ обширнаго прѣсноводнаго бассейна, занимавшаго огромное пространство въ Сибири въ продолженіи новѣйшаго періода. Мы не желаемъ вдаваться въ соображенія подобнаго рода; заключаая описаніе полнаго поперечнаго разрѣза цѣпи Уральской и предгорій ея, отъ равнины Европейской на западъ, до Азійской покати на восточной сторонѣ, — перенесемъ читателей нашихъ къ другимъ мѣстностямъ и разрѣзамъ сѣвернаго Урала, для дополненія пропусковъ перваго очерка, который изображаетъ главнѣйшія отношенія подмѣченныя геологами при переѣздѣ черезъ кряжъ, на разстояніи свыше 300 верстъ.

Главнѣйшія явленія въ округахъ непосредственно къ сѣверу отъ Екатеринбурга. Путешествуя изъ Екатеринбурга къ руднымъ мѣсторожденіямъ лежащимъ сѣвернѣе, должно пробхать вдоль боковыхъ восточныхъ долинъ кряжа въ которыхъ и по берегамъ

притекающихъ къ нимъ съ боковъ рѣчекъ, золотосносныя розсыпи скопились въ изобиліи и разрабатываются въ огромномъ размѣрѣ. Невьянскъ, древнѣйшій изъ заводовъ Сибирскихъ, основанный родоначальникомъ Демидовыхъ есть первый пунктъ пріятно занимающій путешественника, проѣхавшаго черезъ полупустынную страну между имъ и Екатеринбургомъ; лѣса въ ней замѣтно истощены для дѣйствія окрестныхъ рудниковъ и заводовъ, а хлѣбопашество и до нынѣ производится мало успѣшно.

Небольшіе холмы, состоящіе изъ порфира, змѣвика и другихъ изверженныхъ породъ, проходятъ восточнѣе завода; онъ расположенъ съ его церквями, огромными зданіями и хорошо отстроеною слободою въ углубленіи между невысокимъ траповымъ гребнемъ и восточными предгоріями Урала. Въ частяхъ оголенныхъ отъ мѣстнаго наноса и древнѣйшихъ намывовъ (часто золотосодержащихъ) углубленіе это состоитъ существенно изъ известняка, который по многимъ открытымъ въ немъ окаменѣlostямъ (*Favosites polymorpha*, девонская разновидность *Amplexus tortuosus?* *Caunopora ramosa?* и проч.) можетъ быть почитаемъ девонскимъ. Эти известняки, съ сопутствующими ихъ сланцами, простираются отъ сѣверо-востока на юго-западъ, или совершенно параллельно оси прилегающей части цѣпи.

Ураль разсматриваемый съ этой, сравнительно низкой мѣстности, не имѣетъ болѣе неясныхъ сдва

отличаемыхъ очерковъ принимаемыхъ имъ на паралели города Екатеринбургъ, но онъ является въ видѣ узкаго, голаго гребня, возстающаго далѣе на нѣкоторомъ разстояніи и отдѣленнаго отъ зрителя конусамъ подобными, волнообразными измѣненіями почвы, поросшими лѣсомъ.

Въ разнотахъ и разработкахъ около Невьянска (*) подробное изслѣдованіе отношеній породъ изверженныхъ къ осадочнымъ весьма наставительно; коралловой известнякъ мало измѣненный въ долину, по мѣрѣ приближенія къ изверженнымъ холмамъ переходитъ въ состояніе кристалловиднаго бѣлаго и зеленаго мрамора, изъ котораго сдѣланъ между прочимъ памятникъ послѣднему владѣльцу этого завода.

Въ передовыхъ же холмахъ, ближайшихъ къ заводу, толщи огненные, представляющія переходы изъ зеленаго камня въ порфиръ и полевошпатовыя породы, сопровождаемыя змѣвикомъ, прорѣзываются чрезъ тальковыя сланцы, сильно расколотые и измѣненные, съ случайнымъ содержаніемъ признаковъ магнитнаго желѣзнаго камня.

Нижне-Тагильскій заводъ. Кромѣ коралловаго девонскаго известняка, распространеннаго еще верстѣ на двѣнадцать, хлоритовыя сланцы и породы кварцеватыя, въ сопровожденіи разнородныхъ изверженныхъ толщъ, лежатъ по обѣимъ сторонамъ дороги

(*) Народонаселеніе завода простирается до 17,000; мастеровые живутъ въ довольствѣ.

между заводами Невьянскимъ и Нижне-Тагильскимъ. Последний, главный заводъ цѣлаго округа съ 22000 жителей принадлежащаго наследникамъ Г. Тайнаго Совѣтника и Камергера Николая Никитича Демидова, не уступаетъ ни одному хорошо устроенному городу; спокойныя и удобныя жилища мастеровыхъ, пространныя гошпитали, школы для воспитанія юношества, роскошь въ общественныхъ зданіяхъ и домахъ, занимаемыхъ главными управляющими, но превыше всего искусство въ расположеніи и дѣйствіи машинъ а также въ работахъ горнозаводскихъ, принесли бы величайшую честь всякому Европейскому заведенію (*).

Если бы главнымъ предметомъ нашимъ было познаніе минералогическихъ подробностей и всѣхъ отѣнковъ преобразованій которымъ подвергались породы осадочныя въ продолженіе свершившихся переворотовъ, то можно бы провести съ пользою въ этой замѣчательнѣйшей мѣстности не два или три дня, но цѣлое лѣто. По приказанію отданному однимъ изъ настоящихъ владѣльцевъ Г. Надворнымъ Совѣтникомъ Анатоліемъ Демидовымъ мы были приняты какъ будто онъ самъ пріѣхалъ обозрѣвать свои заводы и пользовались необыкновеннымъ радушіемъ его достойнѣйшихъ управляющихъ Гг. Данилова и

(*) Прудъ для заводскаго дѣйствія довольно обширенъ и живописенъ, во время нашего пребыванія ходило по немъ небольшое парходное судно.

Швецова. Въ отчетъ путешествія Барона Гумбольдта и Розе собранъ большой запасъ наблюдений, дополняющихъ нашъ краткій очеркъ окрестностей Нижне-Тагильска, особенно относительно строенія смежной части Уральскаго хребта, который мы не постигли здѣсь, но намъ удалось переѣхать черезъ него въ двухъ паралеляхъ далѣе на сѣверъ.

Вниманіе наше устремлено было на приведеніе въ известность геологическаго возраста пластовъ и главнѣйшихъ измѣненій которымъ они подвергались а равно дѣйствителей, вызвавшихъ таковыя преобразованія.

Подобно многимъ заводамъ восточнаго отклона Урала, Нижне-Тагильскъ лежитъ посреди невысокихъ холмовъ изъ изверженныхъ веществъ; промежутки между ними выполнены осадочными пластами, испытавшими болышею частію значительныя измѣненія, въ слѣдствіе которыхъ обыкновенно усвоено ими зернистое сложеніе. На границахъ соприкосновенія породъ обоего рода или непосредственномъ сосѣдствѣ ихъ, залегаютъ жильныя и другія мѣсторожденія изобильно выполненныя рудами, содѣлывающими мѣсто это столь знаменитымъ; золотыя и платиновыя розсыпи раскинуты въ близости по ложу многихъ поперечныхъ долинъ, расходящихся отъ центральныхъ горъ.

Не смотря на многочисленныя выступы изверженныхъ породъ (предпочтительно роговообманковаго

зеленаго камня или амфиболита) и повсемѣстное распределение по сосѣдству ихъ породъ метаморфическихъ, встрѣчаются изрѣдка небольшіе участки известняка, которые избѣжавъ значительныхъ преобразованій, содержатъ орудные остатки доставляющіе возможность сказать удовлетворительно, что порода ихъ заключающая верхне-силурійскаго возраста. Известнякъ этотъ, темно-сѣраго и молочнобѣлаго цвѣтовъ, соотвѣтственно болѣе или менѣе сильному измѣненію его, содержитъ *Pentamerus* близкій а можетъ быть и тождественный съ *P. Vogulicus*, башенкообразную раковину едва отличимую отъ Готландскаго вида *Murchisonia cingulata* (*Turritella*, Hisinger) и обломокъ относимый нами къ *Orthoceratites calamiteus* (Münst.).

Мѣсторожденіе магнитнаго желѣзнаго камня и отношенія его. Описанные нѣсколько выше известняки были по видимому прорѣзаны узкимъ гребнемъ изверженной роговообманковой породы (діорита), который тянется отъ завода на сѣверъ и наконецъ возстаетъ образуя Высокую Гору; при вершинѣ и на отклонахъ ея издавна производится добыча магнитнаго желѣзнаго камня. По краткости времени посвященнаго нами изслѣдованію этого богатаго мѣсторожденія, не имѣемъ притязанія представить удовлетворительное объясненіе отношеній желѣзныхъ рудъ къ сопредѣльному діориту (*). Мы можемъ однако

(*) Германъ описавшій впервые эти породы, упоминаетъ

же, обогатить нѣкоторыми замѣчаніями запасъ обна-
 родованныхъ по этому предмету 'свѣдѣній и тѣмъ
 удобіе, что рудное мѣсторожденіе было болѣе об-
 нажено работами къ посѣщенію нашему, сравнитель-
 но съ тѣмъ временемъ когда осматривали его Баронъ
 Гумбольдтъ и его спутники. Издавна производилась
 уже разработка рудъ (обыкновенно плотныхъ и съ
 раковистымъ изломомъ) образовавшихъ небольшія
 скопленія на вершинѣ и отклинахъ Высокой Горы;
 мы не могли опредѣлить выполняютъ ли эти руд-
 ные массы углубленія и трещины образовавшіяся
 съ поверхности въ діоритъ или не представляютъ ли
 онѣ выходы жилъ просѣкающихъ окружающую по-
 роду, наподобіе замѣчаемыхъ въ горѣ Благодати и
 принимаемыхъ за дики Г. Полковникомъ Гельмер-
 сеномъ (*). Оставляя вопросъ этотъ нерѣшеннымъ,

объ этомъ трапшовомъ краѣ и называя его «taube» не-
 рудоноснымъ,—говоритъ что онъ представляетъ родъ
 порфира, переходящаго въ ашму и содержащаго бѣлый
 полевой шпатъ и немного кварца. *Miner. Beschr. des
 Ural*, B. 1, стр. 306, 309, 312. — Розе не изслѣдовалъ
 эту породу, но основывался на аналогіи съ горными
 породами, сопутствующими магнитному желѣзному камню
 и сличал описанія ихъ, считаетъ ее за авгитовый порфиръ,
 содержащій лабрадоръ. *Reise*, vol. i, стр. 311.

(*) *Der Magnetberg Blagodat am Nördlichen Ural*, von G.
 Helmersen, 1837.—(Горный Журналъ, № 8, на 1838
 годъ). Сочинитель исправилъ въ этомъ описаніи ошибоч-
 ные мнѣнія предшествовавшихъ ему наблюдателей; одинъ
 изъ нихъ свидѣтельствовалъ, что рудное мѣсторожденіе

перейдемъ къ описанію главнаго скопленія рудъ, занимающаго логъ на западномъ отклонѣ горы, гдѣ оно обнажено на большую глубину разносими. По снятіи поверхностной породы изъ разрушеннаго полеваго шпата тѣсно перемѣшаннаго съ воднымъ окисломъ желѣза, оголена огромная толща магнитнаго желѣзнаго камня, представляющая несовершенные слѣды грубой слоеватости и разбитая множествомъ трещинъ; со включеніемъ залегающихъ сверху толщъ, рудъ несодержащихъ, обнаженная площадь имѣетъ около ста футовъ въ вышину и вѣсколькo сотъ футовъ въ длину. Находясь на самомъ мѣстѣ, казалось намъ возможнымъ вывести заключеніе о способѣ происхожденія этого мѣсторожденія; соображая наружный видъ его,—можно приписывать ему образованіе плутоническое, полагая, что руда выходила въ расплавленномъ состояніи изъ трещинъ по отклону горы и выполнила углубленіе въ которомъ теперь залегаютъ;—или она составляла прежде толщу осадочную измѣненную и оруденѣлую сильнымъ жаромъ и отдѣлявшимися при томъ металлическими парами, которые при участіи прилегающихъ известняковъ, дѣйствовавшихъ какъ флюсы, положили основаніе и произвели это рудное скопленіе. Г. Шве-

Нижне-Тагильское лежитъ на известнякѣ, другой принималъ сопутствующую ему породу за граувакку и наконецъ третій разсматривалъ его за толщу, заключенную въ хлоритовомъ сланцѣ.

цовъ обратилъ вниманіе наше на одно обстоятельство, могущее служить къ разъясненію вопроса о происхожденіи рудъ. Провода разрывъ къ сторонѣ лога, ближайшаго къ горѣ сложенной изъ діорита, встрѣчены гнѣзда или округленные выступы этой породы; желѣзная руда расположилась сообразно неровностямъ поверхности ихъ и на границахъ прикосновенія не только тверже и болѣе кристалловиднаго сложенія, — такъ что съ трудомъ разрабатывается—но даже обладаетъ свойствомъ магнитности въ сильнѣйшей степени, нежели на короткомъ разстояніи отъ діорита. Наблюдатель основывающій заключеніе свое только на этихъ данныхъ, могъ бы, приведя себѣ на память сходство метаморфическихъ явленій происходящихъ отъ прохожденія чрезъ вещества осадочныя породъ огненныхъ допустить, что зеленый камень пробиваясь чрезъ верхніе пласты, произвелъ измѣненіе во всей массѣ ихъ и придавъ кристаллическое сложеніе и оруднѣилъ только тѣ части, которымъ онъ прикасался, отдѣленіемъ на границахъ столкновенія могущественнѣйшаго электрическаго дѣйствія.

Имѣя предъ глазами обсуживаемыя явленія, мы склонны были, сознаемъ откровенно, принять это мнѣніе, но прочитавши въ послѣдствіи статью Г. Полковника Гельмерсена о происхожденіи магнитныхъ желѣзныхъ рудъ на горѣ Благодати (остается жалѣть, что трудъ этотъ былъ неизвѣстенъ

намъ при осмотрѣ описываемой мѣстности), принуждены объявить, что явленія представляемая Нижне-Тагильскимъ магнитно-железнымъ мѣсторожденіемъ могутъ быть изъяснены согласно понятіямъ этого наблюдателя, а именно, железная руда проходила въ разжиженномъ видѣ чрезъ поднявшійся прежде діоритъ и потомъ стекала въ видѣ подводной лавы или вулканической грязи въ сопредѣльные углубленія. Распределеніе руды въ ширину, толщину и по всѣмъ размѣрамъ какъ будто токъ ея направился къ нижней части долины и выполненіе ею всѣхъ неровностей находящейся съ низу горнокаменной породы, благопріятствуютъ вообще этому образу мыслей; мы обратимся еще къ разбору этого предположенія въ слѣдующей главѣ.

Мѣстороженіе медныхъ рудъ и огромная глыба малахита. Въ находящемся у Нижне-Тагильскаго завода мѣстороженіи мѣди рудоносныя гнѣзда и жилы проходятъ между изверженными породами; главнѣйшая часть мѣдноруднаго мѣстороженія залегаетъ только на разстояніи около полуторыхъ верствъ отъ толщи магнитно-железной, но огненные породы окружаютъ первое со всѣхъ сторонъ. Тамъ рудная порода совершенно отлична отъ сопутствующей железнымъ рудамъ. Въмѣсто покоящейся сверху и сопровождающей ихъ глины, къ мѣдному мѣстороженію прилегаетъ съ одной стороны порода, похожая на «Schalstein» или слюеватый трапъ о которомъ

разсуждаемо было при описаніи берсговъ Исети и который будучи круто наклоненъ, имѣя даже мѣстами отвѣсное низхожденіе, расколотъ трещинами и подвергался сдвигамъ, какъ изображено въ фиг. 58-й.

Мѣсторожденіе это разрабатывается не разносами, какъ магнитно-железное, но для добычи рудъ расположены шахты и другіе подземные ходы; примѣрный очеркъ, составленный при спусканіи въ рудникъ, изображаетъ въ точности, по убѣжденію нашему, общія отношенія рудныхъ массъ. Единственная цѣль наша состоитъ въ показаніи, что на пространствѣ между породами изверженными и ограниченномъ стѣною траппа, проникнутаго также на нѣкоторую толщину мѣдною рудою, находится главная рудная толща, довольно неплотная и находящаяся въ весьма переломанномъ состояніи (*). Это скопленіе можетъ быть разсматриваемо какъ широкая жила, хотя оно представляетъ болѣе сходства съ слабо оплотнѣвшею грудю наноса, беспорядочно наполнившаго мѣшкообразное углубленіе, въ то время когда окрестныя породы испытывали огненное вліяніе и пласты были раздроблены, перенесены на другое мѣсто. Въ доказательство этого, воздымаются снизу въ рудную массу толщи известняка, наруж-

(*) Всѣ видоизмѣненія мѣдныхъ рудъ и минераловъ здѣсь встречающихся исчислены въ путешествіи Розе, несравненно съ большею полнотою, нежели въ вѣрномъ но устарѣломъ описаніи Германна.*

ныя поверхности котораго неправильно разрушены, сглажены и представляют углубленія, какъ будто произведенныя дѣйствіемъ воды. При совершенномъ почти уничтоженіи слѣдовъ слоистости известнякъ этотъ удовлетворительно характеризуется заключающимися въ немъ крупными *Pentameri*, которые даютъ намъ возможность считать его верхне-силурійскимъ. Очевидно, мѣдныя руды накопились здѣсь по оплотнѣніи прилежащихъ имъ палеозойскихъ пластовъ; независимо отъ выведенія ихъ изъ правильно напластованнаго состоянія, валуны известняка найдены въ самой срединѣ руднаго осадка. По удостовѣренію Г. Швецова округленныя глыбы магнитнаго желѣзнаго камня также встрѣчаются въ массѣ мѣдныхъ рудъ; наблюденіе это внушаетъ мысль, что силы образовавшія и низлагавшія мѣдныя руды, состояли вѣроятно въ связи съ появленіемъ минеральныхъ источниковъ и возымѣли свое дѣйствіе въ иную позднѣйшую эпоху.

При разработкѣ описываемаго мѣсторожденія, на глубинѣ 280 футовъ встрѣчена въ недавнее время огромная глыба малахита. Попадавшіеся изрѣдка прожилки мѣднаго блеска подали поводъ слѣдить за ними въ глубь, увеличиваясь въ размѣрахъ и усиливая благонадежность, они какъ найдено бымо, примыкали, у нижняго забоя нынѣшней разработки, къ огромной, неправильной, натечнаго вида, массѣ плотнаго малахита, очертаніе которой, сообразно степенямъ

обнаженія нижней части ея, старались мы представить въ предъидущей фигурѣ.

Основаніе этой драгоцѣнной находки и до нынѣ еще не обработано, къ осмотру нашему, окружавшая ее пустая порода была снята съ верху и боковъ; если собранныя на мѣстѣ замѣтки безошибочны, одна верхняя площадь имѣетъ въ длину около 18 и въ ширину около 9 футовъ, подъ нею усматривается обнаженіе цѣлой громады, объемъ которой и до нынѣ не приведенъ въ извѣстность. Обработанная нынѣ масса содержитъ по примѣрному вычисленію, не менѣе 15000 пудовъ чистаго и плотнаго малахита.

Геологическая занимательность возбуждаемая этою массою состоитъ въ указаніи, что вещество называемое малахитомъ образовалось изъ мѣднаго раствора, производившаго постепенно осадокъ натечнаго, сталагмитамъ подобнаго, вида. Глыба эта представляетъ всѣ признаки столь хорошо извѣстные тѣмъ, кто имѣлъ случай разсматривать гроты съ разными капельниками на полу и потолокъ ихъ, или еще болѣе сходствуетъ съ известковымъ туфомъ осаждаемымъ родниками. При отламываніи кусковъ малахита, внутренность его оказывается лучистою или тонкожилковатою, пластинки расположены неизмѣнно симметрически около средоточія изъ котораго расходятся, выполняя всѣ неровности слоя прежде образовавшагося; въ одномъ мѣстѣ цвѣтъ массы темный,

въ другомъ свѣтлый и притомъ съ разными оттѣнками и степенями блеска, какъ будто сообразно большому или меньшему насыщенію раствора красящимъ веществомъ, количество котораго могло подвергаться частовременнымъ измѣненіямъ. Кромѣ округленныхъ сростковъ, иногда почти совершенно сферическихъ и также неровностей поверхности, боковыя стороны малахитной массы имѣютъ странное сходство съ осадками известковаго туфа, представляя висящіе, удлинненные сталактиты, имѣющіе также концентрически пластинковатое сложеніе. Снаружи громада малахита была нерѣдко покрыта чернымъ землистымъ марганцемъ, который распадался при одномъ прикосновеніи.

Когда мы обозрѣвали описываемый кусокъ малахита, порода его окружавшая была вывута и онъ казался осажденнымъ въ углубленіи известняка и «Schalstein». Вообще, мы склонны разсматривать его за произведеніе мѣдныхъ растворовъ истекавшихъ изъ рыхлыхъ, скважистыхъ породъ залегающихъ сверху и по бокамъ; пробираясь между ними до самаго нижняго углубленія надъ проходящею съ низу плотною породою, образовали они въ продолженіе длиннаго періода этотъ удивительный подземный капельниковатый отсѣдъ. Мы не имѣемъ никакихъ данныхъ и ни какого основанія допускать происхожденіе подобныхъ мѣдистыхъ сталагмитовъ въ настоящее время, но нѣтъ ничего не *возможнаго*

что природа продолжаетъ еще мѣстами этотъ же процессъ. Намъ положительно извѣстно напримѣръ, что въ цѣлой обширной содержащей мѣдныя руды странѣ на западъ отъ Урала, появленіе главнѣйшихъ запасовъ мѣди современно заключенію палеозойской эры, какъ доказывается самимъ сложеніемъ породъ пермскихъ, которыя какъ объяснено было образовались на счетъ разрушенія хребта Уральскаго въ періодъ когда поверхность земли и дно морское были подвержены вліянію водъ, вѣроятно горячихъ и обремененныхъ частицами мѣди. При этомъ можетъ быть замѣчено, что геологу представляется иногда возможность опредѣлять также безошибочно относительный возрастъ минеральныхъ толщъ по ихъ механическому сложенію, какъ будто руководствовался онъ явленіями напластованія или распредѣленіемъ орудныхъ остатковъ. Такимъ образомъ одна изъ самыхъ древнѣйшихъ свершившихся переменъ въ рассматриваемой нами мѣстности состоитъ въ метаморфизмѣ палеозойскихъ пластовъ, потому что у Лайска въ ближайшемъ сосѣдствѣ отъ Нижне-Тагильска, известнякъ содержащій окаменѣлости представляетъ переходъ въ бѣлый зернистый известнякъ и тальковый сланецъ и обломки этихъ породъ замѣнены въ мѣдисодержащемъ аггломератѣ. Магнитныя желѣзныя руды образовали одно изъ первыхъ огромныхъ металлическихъ произведеній горъ этихъ, потому что округленные глыбы ихъ находятся съ мѣд-

ными рудами, между тѣмъ накопленіе послѣднихъ, современное какъ мы думаемъ пропитыванію обширныхъ пермскихъ осадковъ Россіи, въ свою очередь предшествовало процессу, по которому частицы ма-лахита выдѣлены изъ окружающей пустой породы и приведены въ настоящее сталагмитовидное состояніе.

Въ этомъ состоятъ главнѣйшіе предметы на которые обратили мы вниманіе наше въ Нижне-Тагильскѣ; владѣлецъ его Анатолій Демидовъ прилагаетъ о цѣломъ заводскомъ округѣ ему принадле-жащемъ такую просвѣщенную заботливость, что нѣтъ сомнѣнія, онъ возведетъ въ скоромъ времени метал-лургическіе процессы въ немъ совершающіеся на высокую степень превосходства.

Заводъ Нижне-Тагильскій, подобно Екатеринбургъ и Невьянску, а также Кушвъ, Богословску и дру-гимъ мѣстамъ, которыя въ послѣдствіи описавы бу-дутъ, лежитъ на невысокой, но рудоносной полосѣ породъ, проходящей нѣсколько восточнѣе настоя-щаго хребта Уральскаго. Сѣверная и южная оконеч-ности этой части хребта преизобилуютъ известня-ками и въ то же время вмѣщаютъ въ себѣ бога-тѣйшія жилы и штоки мѣдныхъ и желѣзныхъ рудъ; факты эти могутъ дать поводъ геологамъ вывести заключеніе о вѣроятномъ участіи и вліяніи извест-няковъ какъ флюсовъ въ огромныхъ металлургичес-кихъ процессахъ свершавшихся въ нѣдрахъ зем-ныхъ. Уцѣлѣвшіе до нынѣ известняки составляютъ

только остатки или участки, преобразованные иногда въ кристалловидный мраморъ; они были разъединены возстаніемъ изверженныхъ породъ, переиѣшаны съ большимъ количествомъ змѣвика и разбросаны уединенными полосами, параллельными главному хребту. Недостатокъ времени воспрепятствовалъ расширить и размножить наблюденія чрезъ посѣщеніе сосѣднихъ мѣстностей (*), но собранія породъ предъявленные намъ въ Нижне-Тагильскѣ удовлетворительно показываютъ, что всѣ известняки находящіеся въ окрестностяхъ относятся по содержанию Pentameri къ верхне-силурійскому ярусу или къ древнѣйшей части девонской системы. Впрочемъ заключеніе это распространяется только на земли въ предѣлахъ горно-заводскаго округа принадлежащаго Г. Демидову и наследникамъ брата его. Западнѣе его возстаютъ огромныя огненные и мета-

(*) Чрезъ осмотръ собраній Нижне-Тагильскихъ опредѣлили мы известнякъ содержащій Pentameri въ слѣдующихъ мѣстностяхъ: Леба и другія мѣста между ею и Черно-Источинскомъ; Лайскъ въ 18 верстахъ къ северу отъ Нижне-Тагильска, гдѣ находятся *Favosites polymorphus*, *Stromatopora concentrica*, стволы *Cupressocrinites*, отъ чего вѣроятно известнякъ этотъ девонскій. У Висимо-Шайтанска, вблизи котораго лежатъ платиновыя розсыпи описанныя Гумбольдтомъ и Розе, западнѣе главной оси, *Pentameri* встрѣчаются въ горномъ доломитовидномъ известнякѣ минералогически различимомъ отъ породъ на Чусовой, которыя будутъ описаны въ послѣдствіи за девонскія.

морфическія толщи, которыя устанавливают хребтъ горъ и раздѣляютъ рассматриваемую страну отъ неизмѣненныхъ палеозойскихъ осадковъ по рѣкѣ Чу-совой и ея притокамъ.

На востокъ отъ Нижне-Тагильска и также въ границахъ округа принадлежащаго Г-ну Демидову, проходитъ другая и болѣе рудоносная полоса, которая отличается отъ всѣхъ простирающихся на западъ тѣмъ, что она предпочтительно сложена изъ *гранита*, хотя въ предѣлахъ ея замѣтны другіе невысокіе гребни сіенита, зеленого камня и змѣвика тянущіеся отъ сѣвера на югъ. Посреди этихъ изверженныхъ породъ встрѣчаются мѣстами палеозойскіе известняки иногда весьма сильно изменѣнные. Въ одномъ образцѣ мы распознали *Chaetetes radians*, настоящій каменноугольный кораллъ; это привело насъ къ догадкѣ, что это восточное образованіе можетъ быть рассматриваемо какъ продолженіе на сѣверъ палеозойской группы описанной на этой же паралели долготы по рѣкѣ Исети, гдѣ она сопутствуется породами гранитными, порфиоровыми и метаморфическими; все это образованіе склоняется постепенно въ равнину Сибири, гдѣ прикрыто третичными накопленіями (часть II, стр. 58).

Примѣчаніе. Профессоръ металлургіи при Парижской Горной школѣ Лепле былъ приглашенъ Ана-

толіемъ Демидовымъ къ обзору заводовъ ему принадлежащихъ на хребтѣ Уральскомъ. Мурчисонъ имѣлъ удовольствіе снабдить его экземпляромъ несовершенно конченной еще тогда общей геологической карты Россіи и Урала, и вмѣстѣ съ тѣмъ просилъ его удѣлить часть досуга на поправку и исправленіе сдѣланныхъ имъ наблюдений. Во время печатанія настоящаго труда получено имъ отъ Лепле письмо которое въ дополненіе къ замѣчаніямъ относительно одновременности образованія изверженныхъ породъ, о границахъ неизмѣненныхъ осадковъ на Чусовой и распространеніи кристалловидныхъ известняковъ около Нижне-Тагильскаго завода, содержитъ ясный отчетъ о дѣйствительной природѣ и происхожденіи въ горахъ этихъ магнитнаго желѣзнаго камня. Въ письмахъ къ Мурчисону и другомъ адресованномъ Ели де Бомону (*Comptes rendus de l'Institut, Octobre, 1844*) Лепле утвердительно приписываетъ всѣмъ этимъ магнитножелезнымъ рудамъ огненное происхожденіе, совпадая съ мнѣніемъ изъявленнымъ Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, къ наблюденіямъ котораго обратимся въ слѣдующей главѣ. По замѣчанію Лепле руда эта сопровождается существенно полевымъ шпатомъ и роговою обманкою и вся порода должна быть почитаема произведеніемъ огненныхъ дѣйствителей; при уменьшеніи примѣшенныхъ веществъ и господствованія магнитнаго желѣзняка, происходятъ обильныя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Наблю-

денія Лепле имѣвшаго случай изучить отношенія мѣсторожденій магнитнаго желѣзняка въ Испаніи и который убѣдился въ присутствіи большаго или меньшаго количества его въ мелко вкрапленномъ видѣ въ многихъ огненныхъ породахъ хребта Уральскаго, имѣютъ большой вѣсъ въ рѣшеніи этого вопроса.



ГЛАВА XVI.

СЪВЕРНЫЙ ОТДѢЛЪ НАСЕЛЕННОЙ И РУДОНОСНОЙ ЧАСТИ
ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО.

Окрестности Кушвинскаго завода и гора Благодать.— Поперечный разръзъ отъ этой мѣстности черезъ хребтъ до Серебрянскаго завода.— Путешествіе внизъ по Серебрянкѣ до ея устья. — Плаваніе по теченію Чусовой отъ Усть-Серебрянки или Усть-Серебряной до Усть-Койвы.— Поперечный разръзъ Уральскихъ горъ отъ Усть-Койвы, черезъ Бисерскій заводъ, Кресто-Воздвиженскъ и Какжанаръ, до Нижне-Туринскаго завода и Верхотурья. — Окрестности Богословскаго завода съ разръзали. — Плаваніе по теченію рѣки Каквы.— Заключеніе.

Общій отличительный характеръ горнокаменныхъ породъ, господствующій между Екатеринбургомъ и Нижне-Тагильскимъ заводомъ, не измѣняется въ сѣвернѣйшемъ протяженіи къ Кушвинскому заводу и удерживается вдоль восточнаго отклона хребта до заводовъ Богословскаго и Петропавловскаго. Отбросивъ разсмотрѣніе сѣвернѣйшихъ мѣстностей къ концу настоящей главы, сдѣлаемъ первоначально бѣглый очеркъ главнѣйшихъ геологическихъ отношеній наблюдаемыхъ въ окрестностяхъ Кушвы; онъ послужитъ введеніемъ къ второму общему поперечному

разрѣзу чрезъ хребтъ отъ этого завода до Серебрянскаго.

Краткій очеркъ окрестностей Кушвинскаго завода.
 Непосредственно къ востоку отъ казеннаго Кушвинскаго завода (*) воздымаются горы Большая и Малая Благодать (см. фиг. 85), изъ которыхъ въ продолженіи цѣлаго столѣтія извлечено огромное количество рудъ магнитнаго желѣзнаго камня. На вершинѣ Большой Благодати (многократно описанной (**)) Палласомъ, Гумбольдтомъ, Розе и Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ) принесенъ былъ въ жертву своимъ единоплеменникамъ, Вогульскій старшина Чумпинъ за открытіе Русскимъ богатаго руднаго мѣсторожденія и привлеченіе ихъ въ страну, ими дотоль спокійно населенную.

Сообразно наблюденіямъ Г. Полковника Гельмерсена, составившаго прекрасное геологическое описа-

(*) Корпуса Горныхъ Инженеровъ Г. Полковникъ Галлаховскій, занимавшій во время Сибирскаго путешествія нашего мѣсто Начальника Гороблагодатскаго округа, оказалъ все возможное содѣйствіе къ облегченію изслѣдованія окрестностей; Гг. находившіеся подъ начальствомъ его Офицеры составили для насъ подробную литологическую карту. Населеніе Кушвинскаго завода простирается до 6000 душъ.

(**) Гора эта и многія другія въ предѣлахъ сѣвернаго Урала были описаны Германномъ, Купферомъ, Эрманомъ и Гюemannомъ. См. Hermann's *Miner., Beschreibung und Erzählung meiner Reisen, etc.*; Kupffer, *Essai d'un Tableau géognostique de l'Oural* и Erman's *Reise um die Erde.*

ніе этихъ мѣстностей, гора возвышается почти на 500 футовъ (*) надъ уровнемъ, лежащаго у подножія ея, Кушвинскаго заводскаго пруда; вершина ея отличается памятникомъ въ честь бѣднаго Вогула, пріявнаго мучительную смерть отъ своихъ жестокихъ родовичей. Разнствуя нѣсколько отъ породы, сопутствующей Высокогорское мѣсторожденіе магнитныхъ желѣзныхъ рудъ вблизи Нижне-Тагильска, господствующая изверженная порода въ Большой и Малой Благодати представляетъ полевошпатовый

(*) По свидѣтельству Г. Гельмерсена Кушвинскій заводъ лежитъ на высотѣ около 800 Французскихъ футовъ надъ океаномъ и абсолютная вышина горы Большой Благодати равняется 1260 Французскимъ футамъ. Называя меньшую гору Благодаткой, тотъ же писатель упоминаетъ при исчисленіи измѣненій минералогическихъ признаковъ что на южной сторонѣ порода переходитъ въ мицдальный камень съ гнѣздами кварца, а у сѣверной стороны горы встрѣчаются звѣнья мелкозернистаго известняка; по свидѣтельству Г. Полковника Юссы 1-го, гнѣзда известняка бывають запутаны посреди породы. (*Der Magnetberg Blagodat am Nördlichen Ural*, 1837 и *Горный Журналъ* на 1838 годъ, № 8). Германнъ свидѣтельствуегь, что въ его время части известковыхъ слоевъ находимы были въ желѣзныхъ рудныхъ толщахъ. (*Rose*, vol. i, p. 346).

Примѣчаніе. Высота Благодати надъ Кушвинскимъ заводскимъ прудомъ = 460 Парижскимъ футамъ (*Горный Журналъ*, № 8 на 1838 годъ, стр. 154) а вершины Благодати надъ океаномъ = 1148 Парижскимъ футамъ (*Горный Журналъ* на 1842 годъ, № 10, стр. 104).

авгитовый порфиръ. Онъ вполне развитъ между заводомъ и высшею вершиною, приближался къ ней замѣтны отвѣсныя, нераздѣльныя, металловидныя стѣны, возстающія какъ бы изъ порфира и указующія прежніе разносы, доставлявшіе руду. До самой почвы этихъ выработокъ обнаженъ неизмѣнно одинаковый мелкозернистый магнитный желѣзный камень, съ примѣсью желтаго, тѣльно-краснаго полеваго шпата и томпаково-бурой слюды. Ссылаясь во всемъ остальномъ на обстоятельное описаніе измѣненій сложенія породъ въ различныхъ частяхъ горы, составленное Г. Гельмерсенемъ, считаемъ достаточнымъ присовокупить,—по мнѣнію нашему писатель этотъ весьма удовлетворительно доказалъ, что Благодатскія желѣзно-рудныя полевошпатовыя массы составляютъ части втековъ или диковъ изверженнаго характера, которые проходили чрезъ авгитовый порфиръ; отдѣльности послѣдне-поименованной породы находимы были въ одномъ изъ втековъ, возстающемъ вблизи основанія горы.

Съ вершины Большой Благодати спустились мы въ прилегающій съ восточной стороны узкій логъ, въ которомъ находится главнѣйшее скопленіе желѣзныхъ рудъ; находясь на самомъ мѣстѣ наблюденій обсуживали подлежащія осмотру нашему явленія совершенно иначе, нежели Г. Полковникъ Гельмерсенъ и были расположены принимать огромный боковыя, грубо напластованныя накопленія за

осадки, преобразованные вліяніемъ сопредѣльныхъ изверженныхъ породъ; намъ было неизвѣстно тогда, что дикимыя имѣющіе все признаки выступившихъ снизу толщъ и сложенные изъ кристалловидныхъ минераловъ огненнаго произхожденія и притомъ явственно позднѣйшаго появленія, сравнительно съ окружающими ихъ породами, вмѣщаютъ подобныя желѣзныя руды. Освѣдомившись нынѣ въ дѣйствительности этого факта и убѣдившись въ непреложности его, столь очевидно доказывающей огненное произхожденіе магнитно-желѣзныхъ рудъ, не находимъ ни малѣйшаго препятствія присоединиться къ образу мыслей нашего опытнаго современника, подробно изучившаго гору Благодать, и принимать вмѣстѣ съ нимъ, что желѣзныя руды стекали въ это углубленіе изъ разсѣлинъ находящейся по смежности горы, и были въ послѣдствіи прорѣзаны втеками подобныхъ же веществъ. При описаніи горы Качканара приведены будутъ другія доказательства огненнаго произхожденія магнитнаго желѣзнаго камня (*).

(*) Легче излагая мысли свои касательно огненнаго произхожденія магнитнаго желѣзнаго камня и объясняя, что Высокогорское и Благодатское мѣсторожденія представляютъ все необходимыя условія для полнаго изученія этого явленія, присовокупляеть: «вопросъ можетъ быть удовлетворительно разрѣшенъ изслѣдованіемъ кристаллическихъ породъ, являющихся въ огромномъ количествѣ, у средоточія Уральской цѣпи и въ странахъ лежащихъ далѣе на востокъ, къ сторонѣ обширной Сибирской равнины. Магнитный же-

Кромѣ порфѣра и желѣзныхъ рудъ Большой и Малой Благодати, въ сосѣдствѣ Кушвинскаго завода замѣтно много другихъ изверженныхъ породъ различающихся минеральнымъ сложеніемъ; распредѣленіа

лѣзныи камень, составляетъ тамъ сказать на подобіе *альбита и роговой обманки*, постоянную часть смѣшанія этихъ породъ кристаллическихъ; мѣстами выдѣляются горы въ которыхъ желѣзо беретъ перевѣсъ надъ другими началами смѣшанія, во многихъ точкахъ образуетъ оно частныя мѣсторожденія, гдѣ другія примѣси исчезаютъ почти совершенно и эти громады желѣзныхъ рудъ снабжать могутъ многія доменные печи въ теченіи цѣлыхъ столѣтій.

(Выписка изъ письма къ Мурчисону изъ Екатеринбургѣ, отъ 30 Августа 1844 года).

Геологамъ представляется прекрасный случай искать примѣненія подобныхъ же соображеній къ мощнымъ мѣсторожденіямъ желѣзныхъ рудъ другихъ странъ. Огромныя толщи игольчатой желѣзной руды въ близости Улверстона въ Кумберландѣ выполняющія трещины угольнаго известняка почитаются обыкновенно водными осадками. Но нельзя ли разсматривать жилу чистаго бурога гематита содержащую марганецъ и которая у Лоствизнля въ Корнваллсѣ проходитъ повидимому чрезъ сланцеватыя породы (девонскія) и захватила части ихъ, за изверженный дикъ подобный одному изъ Благодатскихъ? Предлагая подобный вопросъ, мы не утверждаемъ, что этотъ Англійскій причеръ не можетъ быть разсматриваемъ съ иной точки зрѣнія; съ одной стороны дозволительно обвинить его довольно сходнымъ путемъ съ мѣтальными примѣсяемыми къ Уральскимъ мѣсторожденіямъ, съ другой стороны Лоствизнльская жила можетъ быть почитасма

и границы ихъ нанесены мѣстными Горными Инженерами на подробную карту заводскихъ окрестностей, нарочито приготовленную для руководства нашего. Эти господствующія вводныя породы являются въ такомъ развитіи, что первоначальные осадочные пласты усматриваются въ видѣ небольшихъ, уединенно разбросанныхъ лоскутковъ, или въ видѣ полосъ сильно измѣненныхъ хлоритовыхъ сланцевъ. Впрочемъ состоятъ ли изверженные породы изъ роговообманковаго зеленого камня, какъ у Нижне-Тагильска, или изъ зелевокаменнаго порфира какъ у Лайска и Благодати, всѣ онѣ находятся *въ этомъ* *полосѣ* по одной линіи изверженія и всѣ онѣ, сообразно понятіямъ нашимъ, произвели разнородныя метаморфическія дѣйствія на осадки слоистые.

Среди такового хаоса изверженныхъ и метаморфическихъ толщъ, усматриваются на нѣкоторыхъ промежуткахъ пласты осадочные. Мы замѣтили на-

произведевіемъ продолжительнаго воднаго процесса, состоявшаго въ связи съ подземными дѣйствителями, внутреннимъ жаромъ и газоотдѣленіями, при чемъ растворъ проникнуть былъ металлическими или другими стихійными началами, принявшими кристаллическое сложеніе или беспорядочно осаждавшимися въ трещины и пустоты породы. Водные окислы желѣза, выполняющіе во многихъ странахъ поверхностныя углубленія относятся явственно къ нному разряду явленій и должны быть признаваемы вообще водными осадками, сравнительно новѣйшаго происхожденія.

примѣръ известняка (*) содержащіе окаменѣлости нѣсколько сѣвернѣе Кушвинскаго завода среди нахатныхъ земель, чрезъ которыя проходитъ дорога къ Богословскому заводу. Западнѣе этого тракта верстахъ въ пятнадцать на полдень отъ Нижне-Тагильскаго завода, обнажены на берегу рѣчки Известки, толстые слои известняка проходящіе на сѣверъ сѣверо-западъ и падающіе къ востоку подъ угломъ 50° . Между находящимися въ нихъ окаменѣlostями замѣчены *Pentamerus* близко сходный съ *P. Baschkiricus* (Vern.), крупная *Leptaena Uralensis* (Vern.) съ *Orthis striatula*, *Terebratula reticularis*, кораллами, и проч. Эти известковые слои имѣютъ темный цвѣтъ, перемежаются съ сланцеватою глиною и вообще нѣсколько не измѣнены. Окруженные изверженными и метаморфическими породами, они представляютъ одинъ изъ тѣхъ отрывковъ первоначальныхъ осадковъ, которые встрѣчаются на нѣкоторыхъ промежуткахъ вдоль края и служатъ для истолкованія его первобытнаго строенія.

Было бы слишкомъ самонадѣянно рѣшиться опредѣлить въ точности возрастъ этого уединеннаго известковаго лоскута; встрѣченный въ немъ *Pentamerus* казался намъ достаточнымъ для признанія известняка

(*) Шурфомъ заложенымъ у подножія Благодати на восточной сторонѣ ея, встрѣченъ плотный известнякъ, испещренный мѣстами мѣдною зеленью. (Горный Журналъ на 1835 годъ, № 9, стр. 419). А. С. Оз.

верхне-силурійскимъ, по замѣтивши потомъ (по рѣкѣ Серебрянкѣ), совместное нахожденіе *Leptaena Uralensis* съ девонскимъ окаменѣlostямъ, приличіе можетъ быть причислить разсматриваемую породу къ девонской системѣ, тѣмъ болѣе, что кораллы *Camopora ramosa*, *Stromatopora concentrica* и *Favosites polymorpha* (девонское отличіе) служатъ безошибочнымъ указателемъ этого возраста (*). Известнякъ покрытъ толстою засыпью произшедшею на счетъ разрушенія окрестныхъ горъ; въ большему количеству обломковъ породъ изверженныхъ и метаморфическихъ примѣшаны отдѣльности известняка, въ сопровожденіи зеренъ платины.

Поперечный разрывъ чрезъ Уралъ отъ горы Благодати и Кушвинскаго завода до Серебрянскаго. Между Кушвинскимъ заводомъ и первыми восточными предгоріями Уралъ - Тау естественныхъ разрывовъ вовсе не замѣтно и дорога проходитъ чрезъ волнистыя неровности разнообразныхъ огненныхъ породъ, состоящихъ по наблюденіямъ мѣстныхъ Горныхъ Инженеровъ изъ порфира, зеленого камня, афанита, змѣвика и проч.

У Верхне - Баранчинскаго завода усматривается

(*) Описываемая порода весьма мало или вовсе не изменена, по другіе известняки вблизи Кушвинскаго завода находятся въ состояніи бѣлаго крупнозернистаго мрамора. Въ одномъ изъ нихъ замѣтили *Favosites Gothlandica*, изъ чего заключить можно о верхне-силурійскомъ возрастѣ известняковъ.

тальковый сланецъ, приподнятой толщею зеленого камня, образующаго гору называемую Лицевою. Отъ западной покати ея начинается воззгаше настоящаго Ураль-Тау или водораздѣла. Породы наблюдаемыя по обѣимъ сторонамъ дороги состоятъ изъ тонколистоватыхъ слюдяныхъ сланцевъ, мѣстами окрашенныхъ отчасти углистымъ веществомъ, съ случайно появляющимися полосами и жилами кварца (*). Вообще все разстоянiе между высотами обнажающимися тальковой и хлоритовой сланцы и окрестностями Серебрянскаго завода, составляетъ горную отлогость и мало занимательную, и до крайности утомительно однообразную. Скудные золотосодержащiе наносы, нынѣ совершенно покинутые, промывавшiеся прежде у Кедровки въ одной изъ ложищъ вблизи оси и осадки бурой желѣзной руды между ею и Рябиновою горою (Р), разнообразять слегка наружность почвы, удерживающей неизвѣстно видъ свойственный породамъ метаморфическимъ; между ними замѣтна полоса бѣлаго кристалловиднаго известняка, которая тянется подобно всемъ другимъ слоямъ этой площади отъ юга на сѣверъ. У деревни Луковки, въ тринадцати верстахъ отъ Серебрянскаго завода и на

(*) Г. Полковникъ Гельмерсенъ упоминаетъ о пахожденiи вблизи оси, около этого мѣста, кварцевагаго слюдянаго сланца, называемаго итакодумитомъ. Въ послѣдствiи вновь разсуждаемо будетъ объ этой породѣ, какъ коренномъ мѣсторожденiи алмазовъ. (Reise nach dem Ural und der Kirgisen Steppe, part. ii, p. 199).

западномъ склонѣ хребта были замѣчены, первоначально Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, небольшіе выступы зеленого камня; положеніе ихъ весьма поучительно, указывая центральную ось метаморфическихъ породъ включенныхъ между изверженіями веществъ огненныхъ (*).

По мѣрѣ удаленія отъ пояса огненныхъ породъ проходящаго восточнѣе, пласты осадочные становятся постепенно менѣе тальковатыми, кварцеватыми и хлоритосодержащими, принимая видъ обыкновеннаго глинистаго сланца, съ полосами сѣрой вакки, крупнозернистыхъ песчаниковъ и псаммита, тянущимися въ параллель кристаллической оси цѣпи. Прибывши въ Серебрянскій заводъ, наружный видъ пластовъ по окраинамъ ямъ, вдоль береговъ заводскаго пруда и рѣки Серебрянки, привелъ къ предположенію, что пласты эти не превосходятъ древностию самыхъ верхнихъ силурійскихъ, тѣмъ болѣе, что мы нашли *Leptana Uralensis* и *Terebratula aspera* въ поясѣ нечистаго известняка.

Плаваніе по рѣкѣ Серебрянкѣ до ея устья. Серебрянскій заводъ дѣйствуетъ водою рѣки Серебрянки прежде входа ея въ узкое, извилистое и довольно длинное ущелье, которымъ соединяется съ Чусовою.

(*) Лепле свидѣтельствуетъ о роговообманковыхъ породахъ на западномъ отклонѣ оси, но нѣсколько южнѣе этого разрыва. (Comptes Rendus, Октября 21, 1844 года, томъ XIX, стр. 853).

Выше завода скопленъ огромный запасъ воды, приводящей въ движеніе мѣха, молота, валки и другія устройства. Изъявивъ мысль спуститься по Серебрянкѣ до впаденія ея въ Чусовую (догадываясь встрѣтить въ берегахъ первой обнаженія ясныхъ разрѣзовъ пластовъ), прискорбно было узнать, что рѣка ниже завода почти совершенно обмѣлела. Во уваженіе отданныхъ Правительствомъ приказаній содѣйствовать исполненію нашихъ желаній, Г. Подполковникъ Москвинъ, бывшій въ то время управителемъ завода, распорядился спускомъ значительнаго количества воды съ верхнихъ запасныхъ озеръ; къ утру на другой день послѣ прѣзда нашего рѣка наводнилась и на ней были изготовлены нѣсколько мелкихъ и одна большая лодка!

На этой флотиліи спустились мы не безъ затрудненія черезъ дикое, пустынное ущелье. Для движенія большой лодки, нагруженной провизіей и нашими вещами количество воды оказалось недостаточнымъ, даже въ маленькихъ челнахъ не легко было избѣжать переборовъ или подводныхъ камней; послѣ плаванія въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ, одна изъ лодокъ опрокинулась и геологи испытали непріятность неожиданнаго и невольнаго купанья въ быстромъ потокѣ (*). Большую лодку не рѣдко пере-

(*) Вся члена экспедиціи съѣхались въ Серебрянскомъ заводѣ, спустились вмѣстѣ по рѣкамъ Серебрянкѣ и Чусовой и проѣхали черезъ Уральскій хребтъ на паралели горы Качканара.

таскивали чрезъ стремнины наши отважные и веселые гребцы; наконецъ отъ ударовъ и треска о выдающіеся со дна камни, она оказалась малонадежною для дальнѣйшаго употребленія. Верстахъ въ трехъ отъ устья рѣки бымы мы принуждены оставить лодки и пробираться ночью пѣшкомъ чрезъ дикій, двустепенный лѣсъ вдоль береговъ Серебрянки; не ранѣе двухъ часовъ по полуночи достигли наконецъ теплыхъ и сухихъ крестьянскихъ избъ въ Усть-Серебрянскѣ или какъ нѣкоторые называютъ Усть-Серебряной.

Лишенія такого рода, вполнѣ вознаграждены сдѣланными нами въ теченіи цѣлаго дня наблюденіями между Серебрянскимъ заводомъ и Чусовою, надъ строеніемъ полосы по которой извивается рѣка Серебрянка въ дикомъ ущельѣ, на разстояніи около семидесяти верстей. Всѣ пласты около Серебрянскаго завода утратили признаки кристаллическаго сложения и перешли въ породы палеозойскія, удержавшія всѣ обыкновенныя принадлежности осадочнаго произхожденія. При всемъ этомъ, они являются необыкновенно изогнутыми и сильно переломанными. Многочисленные образцы подобныхъ условій усматриваются въ окрестностяхъ завода; фиг. 59-ая изображаетъ видъ одного изъ нихъ въ нѣсколькихъ верстахъ ниже завода, гдѣ пласты въ берегахъ рѣки Серебрянки, обнажаютъ изгибы, сбрасыванія и другіе слѣды насильственныхъ дѣйствій, измѣнившихъ

правильность пластованія по всей прилегающей округѣ.

Тонкослоистые сланцы, часто красновато-синихъ цвѣтовъ, складчато перегнуты въ нѣсколько разъ съ кварцеватыми и песчанитовыми песчаниками, по мнѣнію нашему сѣроважковыми, случайно сильно желѣзистыми; слои эти многократно выводятся наружу безчисленными выгибами.

Около сорока верстъ (сѣвдуя за излучинами рѣки) ниже Серебрянскаго завода, сѣроважковые сланцы скрываются подъ впервые замѣчаемымъ здѣсь известнякомъ, а верстахъ въ двадцати шести отъ ея устья, встрѣчаются известняки вторично (нѣсколько выше впаденія рѣки Шурынь). Фиг. 60-ая удовлетвори-тельно объяснитъ общія отношенія и послѣдовательность. Слои *a* изъ темно-сѣраго, твердаго, нечистаго известняка, подчиненнаго сланцу или сланцеватой глины, сильно перегнуты въ нѣсколько изгибовъ и простираея на сѣверъ сѣверо-западъ, удобоопредѣлимыхъ окаменѣлостей не содержатъ.

Западнѣе или дажѣ внизъ по теченію рѣки, полосы известковыя емѣняются сильно переломаннымъ, слоистымъ известнякомъ, подчиненнымъ твердому песчанику. До этого мѣста известняки и сланцы, *a* и *b*, вѣроятно сѣвурійскіе; въ двухъ верстахъ ниже, толстые слои чернаго известняка являются напластованными съ большою правильностію и содержатъ многіе орудные остатки; древностію осажденія

соотвѣтствуютъ они весьма вѣроподобно пластамъ южнаго Девоншейра, или Эйфеля. Кромѣ *Leptaena Uralensis* и *Terebratula reticularis*, спускающихся въ толщи, съ довольно большею вѣроятностію возраста силурійскаго, можемъ указать къ подкрѣпленію нашего мнѣнія на присутствіе образцовъ *Clymenia*, *Cyrtoceratites* близко подходящихъ къ одному Эйфельскому виду, *Strygocephalus Burtini*, *Orthis striatulus*, *Terebratula concentrica*, съ двумя новыми видами *Spirifer* и различными кораллами.

Слои известняка, раздѣленные углистыми пропластками чернаго цвѣта, прикрыты здѣсь сильно кварцеватымъ, полого напластованнымъ крупнозернистымъ песчаникомъ, переходящимъ въ известковатый кремь; всѣ пласты эти волнообразно изогнуты составляя углы наклоненія отъ 15° до 20°, за ними слѣдуютъ слои нѣсколько отличные отъ вышеисчисленныхъ то большимъ, то меньшимъ содержаніемъ веществъ углистыхъ или разнородными степенями удержанія ими признаковъ известковатыхъ кремней. Въ одномъ мѣстѣ (d, фиг. 60-ая), эти известковыя породы, содержатъ кораллы и принимаютъ вообще литологическій видъ, свойственной верхне-силурійскимъ толщамъ Англій, именно тѣмъ въ которыхъ преобладаютъ небольшіе известковые сростки. Не смотря на многократные изгибы, по всей очевидности представлялся намъ разрѣзъ въ восходящемъ порядкѣ, такъ какъ господствующее склоненіе къ

западу и та же *Terebratula reticularis* изобилуетъ въ этихъ самыхъ верхнихъ слояхъ болѣе, нежели въ нижнихъ. Все это вмѣстѣ взятое привело насъ къ заключенію, что полоса известняковъ, содержащихъ окаменѣлости, между заводомъ Серебрянскимъ и рѣкою Чусовою служитъ представителемъ системы девонской. Спускаясь по Чусовой встрѣчали мы часто повторяющіеся изгибы, въ которыхъ безошибочно видно было, что эти девонскія породы служатъ постелью настоящему угольному известняку, являющемуся съ весьма разнородными признаками.

Плаваніе по рѣкѣ Чусовой отъ Усть-Серебрянска до Усть-Койвы. Тѣ же известковыя девонскія породы которыя находятся въблизи устья Серебрянки, занимаютъ береговыя высоты по Чусовой въблизи совпаденія обѣихъ рѣкъ. Считаемо безполезнымъ описывать въ подробности всѣ измѣненія паденія или изгибы разнообразныхъ черныхъ и сланцеватыхъ известняковъ, обозначенные неправильными бѣлаго цвѣта жилами, перемежающимися съ тонко-наслоенными черными известковатыми кремнями. Изгибы и переломы этихъ известняковъ также многочисленны и замѣчательны какъ сѣровакковыхъ песчаниковъ и сланцевъ по рѣкѣ Серебрянкѣ. Нѣсколько ниже Усть-Серебрянска замѣчены однако же литологическія разности, заслуживающія особое упоминаніе. Мы разумѣемъ подъ этимъ зернистые доломиты, черные и бѣлые, выставляющіеся мѣстами

среди насильственно перегнутых и отчасти измененных известковых пластовъ. *Черный доломитъ* (порода, какъ мы полагаемъ, неизвѣстная въ западной Европѣ) является здѣсь иногда весьма тонкими пропластками совершенно правильно перслоеными съ обыкновеннымъ зернистымъ известнякомъ и подѣ круто падающими углами. Бѣлый доломитъ замѣченъ въ одной точкѣ, гдѣ правильность пластованія нарушена въ сильѣйшей степени и гдѣ пласты падаютъ въ противныя стороны.

Обратившись къ пояснительной картѣ легко усматривается, что эти доломиты распределенные сѣвернѣе и южнѣе вдоль разсѣлины занятой Чусовою, лежатъ между двумя линіями огненныхъ изверженій; одна изъ нихъ опредѣлена при описаніи Нижне-Сергинскихъ минеральныхъ родниковъ, другая (о которой въ послѣдствіи болѣе обстоятельно говорено будетъ) проходитъ сѣвернѣе Бисерскаго завода; въ окрестностяхъ его черные доломиты являются въ большомъ развитіи.

Послѣ многихъ перегибовъ, въ которыхъ массы известняка въ нѣсколько сотъ футовъ толщиною, случайно сильно пахучаго и содержащаго полосы доломита, проходятъ надъ сѣровакковыми крупнозернистыми песчаниками, эти девонскія породы, падающія къ *сторонѣ* хребта Уральскаго, въ другихъ же мѣстахъ по прямо противоположному направленію, весьма наставительно обнажены въ правильной

последовательности, у Кыповскаго завода, на лѣвомъ берегу рѣки Чусовой. Тамъ поперечная промѣна представляетъ въ восходящемъ порядкѣ слѣдующій разрѣзъ, пласты котораго склоены къ востоку подъ угломъ около 50° . 1) Толстые слои сѣраго известняка, съ *Terebratula prisca*; 2) слои чернаго цвѣта съ жесодами и сростками известковатаго кремня; 3) доломитовой песчанистой известнякъ, смѣняемый прослойками глины и тонкими слоями бѣлаго доломита; все это прикрито нечистымъ известнякомъ переходящимъ въ кварцевато-известковистой крупнозернистой песчаникъ. Породы эти девонскаго возраста, доказательствомъ чему служатъ содержащіяся въ нихъ *Terebratula reticularis (prisca)*, *Spirifer Murchisonianus* (De Kon.), въ сопровожденіи *Favosites spongites*, *F. polymorpha*, *Stromatopora concentrica*, *Lithodendron caespitosum*, *Caunopora favosa* и проч.

Черезъ крутое возстаніе этихъ пластовъ около Кыповскаго завода на западъ и подобныхъ имъ около Ослянской пристани на востокъ, произошла странная жолобина, въ которой появляется огромное скопленіе сѣтлаго цвѣта известняка, называемаго мѣстно *стльносльмъ*. Окаменѣлостей въ немъ нами здѣсь не найдено, но нѣтъ сомнѣнія, что порода эта составляетъ настоящій угольный известнякъ; это мнѣніе подтверждается литологическимъ тождествомъ его съ породами нѣсколько ниже по рѣкѣ, содержащими характеристическіе остатки и соотвѣт-

ственнымъ пластованіемъ надъ подлинными девонскими толщами. Дѣйствительно, послѣ многихъ сгибовъ нижнихъ слоевъ, тотъ же известнякъ, то есть порода свѣтло-сѣраго цвѣта, сходная съ господствующимъ въ Англіи отличіемъ угольного известняка и совершенно отмѣнная отъ темно-цвѣтнаго съ бѣлыми жилами девонскаго известняка, возстаетъ въ видѣ крутой и высокой береговой скалы называемой Мулатыкъ, до 500 футовъ вышиною; пласты ея падаютъ къ Уралу и заключаютъ *Productus Scoticus*, *Caryophyllia fasciculata* (Flem.) со многими другими формами, свойственными горному известняку (*).

Эти известковые толщи подлинно улеглись въ котловинѣ; слѣдуя за излучиною рѣки нѣсколько къ востоку по направленію къ Осянской пристави, вновь встрѣтили обрывистыя сопки сложенныя изъ девонскаго известняка (Иглоострой камень).....

Древнѣйшіе члены системы девонской, или верхней части силурійской (гдѣ известняки мало развиты и убоги окаменѣlostями не возможно при бѣгломъ обзорѣ провести рѣзкой линіи разграниченія) выведены изъ своего первобытнаго положенія, падаютъ часто къ хребту и занимаютъ низкіе увалы или хол-

(*) *Productus gigas*, *P. antiquatus*, *P. Scoticus*, *Spirifer Mosquensis*, съ *Caryophyllia fasciculata* (Flem.), *Harmodites reticulata* (*Syringopora*, id. Goldf.), *H. ramulosa*, *Favosites spongites* и другія окаменѣlosti системы каменноугольной встрѣчаются около Плимской пристани и даже вверхъ по рѣкѣ.

мистыя высоты около Ослянской пристани. Эти осадки состоятъ изъ фиолетовыхъ, красныхъ, зеленоватыхъ и сѣрыхъ сланцевъ въ сопровожденіи крупнозернистыхъ песчаниковъ, съ прослойками нечистаго известняка, представляя общее сходство съ древнѣйшими слоями по Серебрянкъ, описанными на стр. 94-ой.

Преслѣдуя за извилистыми изгибами Серебрянки и Чусовой, собраны убѣдительныя доказательства преобладанія въ мѣстностяхъ этихъ нижнихъ палеозойскихъ породъ; складки или перегибы ихъ расширяясь по мѣрѣ удаленія отъ главной оси Уральскаго хребта, выводятъ наконецъ на дневную поверхность небольшія котловины выполненныя угольнымъ известнякомъ; такимъ образомъ, пережили мы въ короткое время отъ осадковъ древнѣйшихъ къ новѣйшимъ.

Подобное заключеніе вполне подтвердилось при дальнѣйшемъ двудневномъ плаваніи внизъ по Чусовой отъ Ослянской пристани (*) до Усть-Койвы. На этомъ разстояніи (не менѣе сорока пяти верстъ по прямой линіи и вѣроятно вдвое болѣе по теченію рѣки), Чусовая извивается почти поперегъ простиранія пластовъ; намъ представлялись весьма замѣчательныя и огромныя перегибы, въ которыхъ дѣйствительныя девонскія толщи, одна изъ нихъ сло-

(*) Къ этой пристани перевозятся предназначаемыя для отправления водою, заводскія издѣлія Гороблагодатскаго округа.

женная изъ полосъ твердаго, толстослоистаго темно-краснаго песчаника, испятнанная зеленымъ цвѣтомъ имѣеть много сходства съ древнимъ краснымъ песчаникомъ нагорной Шотландіи, — сопровождаются и прикрыты нечистымъ и другимъ особымъ известнякомъ съ характеристическими девонскими окаменѣlostями; надъ этими улеглись въ свою очередь огромныя массы настоящаго угольнаго известняка.

Далѣе къ западу сланцы, исаммигы прекратились и мы вступили въ предѣлы округа занятаго исключительно известняками. У Чизмы усматривается замѣчательный примѣръ антиклинальнаго или расходящагося паденія, гдѣ девонскій известнякъ и сланцеватая глина сѣлоняются на западъ и востокъ съ лежащихъ подъ ними красноватыхъ породъ. Вблизи этого мѣста въ верхнихъ пластахъ собрали мы *Lithodendron caespitosum* встрѣчающійся въ большомъ изобиліи какъ у Лустгейде на Рейнѣ; далѣе *Favosites polymorpha*, *Stromatopora concentrica*, *Spirifer Murchisonianus* и проч. Начиная отъ этого мѣста до Кумына на лѣвомъ берегу, рѣка течетъ между известняками болышею частію девонскими, находящимися не рѣдко въ состояніи доломита; они прикрыты угольнымъ известнякомъ, промежутками только собрали мы въ последнемъ небольшое число отличительныхъ окаменѣlostей, по видимому болѣе обыкновенно свойственны ему энкриниты. Въ естественныхъ обнаженіяхъ оба рода известняковъ, нижній темнаго цвѣта съ

бѣлыми жилами содержащій девонскія окаменѣлости и верхній свѣтло-сѣрый съ орудными остатками каменноугольной системы, находятся мѣстами по берегамъ рѣки въ непосредственномъ соприкосновеніи, но мы не беремъ на себя опредѣлить въ точности границы солежанія. Ограничимся замѣчаніемъ, если они и не покоятся непосредственно одна на другой то отдѣлены только немногими слоями сѣрвакковаго крупнозернистаго песчаника.

Безъ сомнѣнія геологамъ никогда не удавалось изслѣдовать болѣе живописное горное ущелье! Между небольшимъ селеніемъ Кумышемъ и Усть-Койвою смѣнялись предъ взорами наши мѣста, превосходившія красотой лежація выше по рѣкѣ также богатая естественными прелестями. Рѣка бѣжитъ въ известковой разсѣлинѣ, береговые утесы которой пмѣютъ очертаніе необыкновенно разнообразное; иногда на отвѣсныхъ стѣнахъ ихъ замѣтны устья огромныхъ пещеръ, — кучи деревьевъ и дикорастущіе цвѣты разбросаны по направленію трещинъ; береговья толщи, представлявшіяся намъ въ постепенной послѣдовательности измѣняются въ цвѣтѣ отъ чернаго до бѣлаго, по сложенію отъ сплошнаго доломита до раздѣленнаго на слои известняка, расположены въ видѣ котловинъ или антиклинально падающихъ свдловинъ, мѣстами возстаютъ въ видѣ тѣсно сгученныхъ, обрывистыхъ сопокъ, мѣстами изогнуты въ красивые долосклоны (*).

(*) Господствующія хвойныя деревья *Pinus abies* и *P. picea*,

Сопки или какъ здѣсь говорятъ «каменья» имѣютъ мѣстныя прозванія; одинъ изъ нихъ извѣстенъ гребцамъ нашимъ подъ именемъ Четырехъ-Братнаго камня, другой называли они Гусельнымъ камнемъ (фиг. 61-ая). Нѣкоторыя изъ пещеръ, подобно описаннымъ выше по рѣкѣ Исети, служили по народному преданію убѣжищемъ Ермаку козаку-завоевателю Сибири, имя котораго какъ знаменитаго воина пользуется большою славою на горахъ Уральскихъ.

Приближаясь къ Усть-Койвѣ эти огромныя изгибы известняка прекращаются; длинное сѣднообразное обнаженіе верхняго известняка, изобилующаго дѣйствительными окаменѣlostями горнаго известняка проходить къ западу подъ жерновой песчаникъ какъ описано въ Главѣ VII (стр. 503) и представлено фигурою 27.

Здѣсь геологъ достигаетъ западнаго предѣла сильнѣйшихъ насильственныхъ безпорядковъ произведенныхъ прорывомъ плутоническихъ породъ и воздыманіемъ оси хребта Уральского; отсюда далѣе на западъ раскинутъ угольный известнякъ стелющійся широкими волнообразными искривленіями, на немъ отѣль жерновой песчаникъ, содержащій случайно скудныя запасы угля; наконецъ всѣ эти древнѣйшія палеозойскія породы скрываются въ плоской странѣ

вмѣстѣ съ ними встрѣчаются *Pinus cembra*, липа, береза, осина и проч. Среди большаго изобилія дикихъ цвѣтовъ особенно поражены были красотой *Cypripedium calceola* и многихъ видовъ *Orchideae*, *Vicia*, *Stachys*, и проч.

подъ конгломератовидными осадками. Горизонтальные пласты этих конгломератов встрѣтили мы вблизи устья рѣки Усвы, противъ деревни Комазиной, гдѣ они перемежаются съ слоями песчаника. Они исключительно сложены изъ обломковъ прилегающихъ съ востока палеозойскихъ породъ, отдѣльностей угольнаго известняка, величиною отъ дѣтской головы до кулака, смѣшенныхъ съ валунами кварца, песчаника, известковатаго кремня, Лидійскаго камня, и проч. Пласты эти, сходные съ замѣченными въ такомъ же положеніи между Кунгуромъ и Екатеринбургомъ (Глава XV), неопровержимо ясно и опредѣлительно указываютъ, что одинъ изъ величайшихъ подъемовъ хребта Уральскаго имѣлъ мѣсто послѣ образованія угольнаго известняка и жерноваго песчаника, обломки которыхъ снесены были къ подошвѣ сильно наклоненныхъ и взломанныхъ формаций только лишь описанныхъ.

Поперечный разрѣзъ хребта Уральскаго отъ Усть-Койвы на западъ, чрезъ Бисерскій заводъ, Кахканаръ, Нижне-Туринскій заводъ до Верхотурья на востокъ. (Фиг. 86-ая). Попытавшись изъяснить природу осадковъ западнаго отклона сѣвернаго Урала, обнаженныхъ въ горныхъ ущельяхъ, по которымъ протекаютъ рѣки Серебрянка и Чусовая, приглашаемъ читателей перенестись въ Сибирь, на болѣе сѣверную параллель; затруднительный проѣздъ по ней могъ быть свершенъ единственно подѣ вліяніемъ облегчительныхъ

распоряженій, сдѣланныхъ благосклонностію мѣстныхъ властей и при содѣйствіи незабвеннаго друга нашего Князя Бутера. Одна только часть этого путешествія, именно посѣщеніе Кресто-Воздвиженскихъ золотыхъ промысловъ могла быть произведена въ телѣгахъ, по центральному же хребту едва можно было пробираться верхомъ.

Къ востоку отъ Усть-Койвы, возвышенный дологсклонъ жернового песчаника смѣняется угольнымъ известнякомъ, подобнымъ Чусовскому, на немъ устроены заводъ Кусье-Александровскій. Слегка волнообразно изогнутые и неизмѣненные пласты, предпочтительно системы каменноугольной, продолжаются еще нѣсколько къ востоку отъ этой мѣстности, далѣе же древніе крупнозернистые песчаники и сѣрая вакка (дсвовская?) съ подчиненнымъ известнякомъ прорѣзаны выступами изверженныхъ породъ.

Полоса этихъ вводныхъ породъ проходитъ отъ сѣвера на югъ на меридіанѣ Бисерскаго завода и особенно ясно развита на полночь отъ него верстахъ въ двѣнадцати, гдѣ замѣчательно характеризуется присутствіемъ красиваго изумруднозеленаго цвѣта минерала, именуемаго уваровитомъ; это рѣдкое произведеніе природы безорудной по нынѣ исключительно свойственно краю Уральскому. Описываемая линія подъема, паралельна гребню Урала, въ чемъ легко убѣдиться обратившись къ составленной нами геологической картѣ хребта. Разсматривая породы Би-

серскія и Нижне-Сергнискія за двѣ грады поднятій сѣверную и южную, геологъ съ довольно основательнымъ вѣроятіемъ можетъ приписать появленію ихъ сдвиги, переломы и мѣстный метаморфизмъ промежуточныхъ пластовъ, о которыхъ разсуждаемо было при изслѣдованіи теченія Чусовой. По между этими небольшими боковыми линіями изверженій западнаго склона и главнымъ гребнемъ Уральской цѣпи, гдѣ показываются нынѣ вводныя породы, разбросаны многія осадочныя толщи; въ прямое соотношеніе съ наблюденіями по другимъ поперечнымъ разрѣзамъ, по мѣрѣ сближенія пластовъ къ огромнѣйшимъ линіямъ огненныхъ поднятій, являются они и болѣе измѣненными, и въ состояніи болѣе зернистомъ.

На нѣсколько верстъ къ востоку отъ Бисерскаго завода изъ подъ толстаго наноса и мочевинъ, надневниковъ коренныхъ породъ вовсе не замѣтно; среди небольшого лога занесеннаго розсыпями содержащими золото и алмазы (въ 12 верстахъ на востокъ отъ Бисерскаго завода), проходятъ толстыя гребнеобразныя обнаженія чернаго доломита, тянущіяся подъ угломъ 35° отъ сѣверо-запада на юго-востокъ. Мѣстами, гдѣ наносная земля снята, усматриваются пласты въ круто наклоненномъ положеніи, иногда совершенно отвѣсныя, или падающіе подъ углами отъ 70° до 80° къ хребту Уральскому. Доломиты эти, въ наимѣнѣе измѣненныя частяхъ которыхъ открыли мы небольшое число трудноопре-

длинныхъ органическихъ остатковъ (кораллы, *Terebratulae*, *Spiriferae*, и проч.), имѣютъ по наружному виду много сходства съ находящимися по Чусовой, за тѣмъ изъятіемъ, что сложеніе ихъ болѣе зернисто. Къ нимъ примыкаютъ съ запада и они подлинно переходятъ въ тальковый сланецъ, съ прослоями и плоскими кварцевыми сростками; имѣя въ виду, что и доломитъ, и тальковый сланецъ, какъ ясно усматривается измѣнены, заключили мы, что они подчинены были вліянію причинъ однородныхъ. Между доломитовыми пластами, замѣтны тонкіе пропластки тальковаго сланца, тождественнаго съ попадающимися въ тальковыхъ и кварцеватыхъ породахъ сопредѣльныхъ горъ.

Почти всюду, въ окрестностяхъ Кресто-Воздвиженскихъ промысловъ, основная почва скрыта подъ толстыми кучами довольно крупнаго щебня, частію золотосодержащаго и въ которомъ найдено было нѣсколько алмазовъ. Намъ представится случай говорить объ этомъ цѣнномъ минералѣ въ послѣдствіи, теперь же будемъ продолжать описывать переѣздъ черезъ Уралъ на паралели горы Качканара.

Переѣздъ черезъ Уралъ мимо Качканара, Нижне-Туринскаго завода до Верхотурья. Путь по которому предстояло намъ переправиться чрезъ Уральскій хребетъ, или правильнѣе сказать тропа, доступная для верховой ѣзды, оставалась нѣкъмъ не посѣщенною и безъ всякаго употребленія нѣсколько лѣтъ сряду;

изъ предосторожности высланы были вперёдъ рабочіе для разчищенія ея отъ валежника и разросшихся сучьевъ, имъ поручено было также заказать въ Нижне-Туринскомъ заводѣ проводниковъ и лошадей, которые должны были дожидать насъ на Сибирской сторонѣ хребта, къ которой мы и направились.

Страна между Кресто - Воздвиженскими золотыми промыслами и настоящимъ водораздѣломъ Урала утомительно однообразна и не заключаетъ ничего привлекательнаго. Густая зелень скрадываетъ боковые виды, путешественнику представляются только подъ ногами его коня тундристыя и болотныя прозябенія, — нѣтъ ни прогалинь, ни просѣковъ; въ мрачныхъ и грозныхъ лѣсахъ лошадь переступаетъ боязливо между полусогнившими пнями, древесными стволами, погружаясь не рѣдко по стремена въ вязкой тинѣ. Немногія обнаженія породъ возвышавшіяся надъ наносами и густою болотною растительностію, едва достаточны для вразумленія, что здѣсь, какъ между заводами Кушвинскимъ и Серебрянскимъ, основная почва сложена изъ хлоритоваго сланца, который по мягкости своей былъ сглаженъ и скругленъ въ едва замѣтно взбуренныя высоты. Съ трудомъ повѣрили мы проводникамъ нашимъ, что достигли самаго верхняго уровня, до того постепенень подъемъ на эти высоты. (См. разрѣзъ, фиг. 86-ая).

Непосредственно къ востоку отъ орографической оси, ожидаю насъ зрѣлище совершенно иного рода.

Только лишь начали спускаться соответственно направлению водъ стекающихъ къ востоку, круто поворотили мы вправо по узкой тропѣ и неожиданно были перенесены какъ бы въ новый міръ. Несмысленное и беспорядочное скопленіе отдѣльныхъ угловатыхъ кусковъ было разбросано кругомъ насъ, среди ихъ величественно красовались кедры, высоко возносяшіе вершины свои надъ окружающими ихъ древесными породами, скалы покрыты шиповникомъ и другими дикими цвѣтами и кустарниками. Одишь уже скалистый видъ поверхности могъ бы внушить догадку что мы достигли подножія предмета страсти нашего и подлинно чрезъ нѣсколько минутъ обрывистые, сжато скопленные утесы Качканара предстали взорамъ. Утомительно однообразные, мрачные лѣса смѣшались и скалами, и свойственною горамъ растительностію. Наконецъ то увидали мы на хребтѣ Уральскомъ настоящую гору! Оставивъ верховыхъ лошадей у первой сопки воздымающейся надъ лѣсомъ, начали взбираться на грозную стремнину. Присмотрѣвшись къ дикой, скалистой природѣ западной горной Шотландіи и Альпамъ, признаемся чисто-сердечно, намъ никогда не удавалось созерцать зрѣлища болѣе разительнаго; на первомъ планѣ обрывистыя, крутыя скалы, съ безмолвными, бесконечно тянущимися сзади ихъ лѣсами, среди которыхъ беспорядочно разбросанныя на дальнихъ промежуткахъ горы, выставяли свои усидиенныя вершины; только

макушки горъ видѣвшіяся на сѣверѣ увѣщаны были снѣгомъ.

Наибольшая часть горнокаменныхъ породъ около Качканара, особенно у подошвы его, состоитъ изъ бѣлаго и зеленаго полевошпатоваго діорита, крупно и мелкозернистаго.

Главныя вершины имѣютъ однако же совершенно особенный видъ. Взбираясь по откосамъ ихъ, авгитовые кристаллы выдаются изъ полевошпатоваго тѣста, такъ что наружный видъ ихъ привелъ намъ на память Коруйскіе утесы на островѣ Скей, гдѣ порода гиперстеновая переходитъ въ зеленый камень (*). Верхнія толщи Качканара, нѣтъ сомнѣнія

(*) Описаніе Качканара составленное Палласомъ, нельзя назвать ни геологическимъ, ни подробнымъ; оно замѣчательно расказомъ о необыкновенно сильныхъ магнитахъ, добытыхъ изъ этой горы. По свидѣтельству Адольфа Эрмана опредѣлившаго астрономически положеніе горы, высота ея равна 460 тоазамъ, что составляетъ около 3000 Англійскихъ футовъ. Густавъ Розе (Reise nach dem Ural, etc. T. 1, стр. 379) Качканара не посѣждалъ и ограничился описаніемъ трехъ образцовъ породъ изъ нее ему доставленныхъ; то были крупнозернистый магнитный желѣзный камень, зернистая смѣсь магнитной желѣзной руды и авгита и наконецъ третій кусокъ былъ крупнозернистый авгитъ съ вкрапленнымъ магнитнымъ желѣзнякомъ. Металлоподобный блескъ сообщаемый этой авгитовой породѣ, вкрапленными кристаллами магнитнаго желѣзнаго камня, уподобляетъ ее гиперстену западной горной Шотландіи и Редворшейра (см. Silurian System p. 318).

происхожденія огненного, являются правильно сло-
ватными (см. фиг. 86-ую). Онѣ лежатъ отдѣльными сло-
ями, столь же симметрически разбитыми трещинами,
какъ пласты осадочныхъ формаций. Качканарь, по
его неправильно угловатому очертанію, а равно об-
щимъ геологическимъ отношеніямъ, можетъ быть
сравненъ съ живописною Валійскою горою Кедеръ-
Эйдрисъ; имѣя такую же почти высоту, она сло-
жена предпочтительно изъ *слоеватыхъ* огненныхъ
породъ (зеленыхъ камней), порфировъ и проч., про-
рѣзавшихся сквозь метаморфическіе и палеозойскіе
пласты; въ ближайшихъ окрестностяхъ ея сіениты и
другія горнокаменные породы, на подобіе Ураль-
скихъ, пробивались чрезъ сланцы, соприсчисляемые
какъ извѣстно къ ниже-силурійскому ярусу (*).

Главные вершины Качканара нагромождены изъ
угловатыхъ, переломанныхъ глыбъ совершенно го-
лыхъ и не покрытыхъ никакою растительностію;
хотя онѣ навалены по видимому нестройно и без-
порядочно, но рассматривая ихъ снизу кажутся рас-
положенными въ довольно правильные пласты; онѣ
разбиты двумя системами снаевъ, одни проходятъ
отъ сѣверо-запада на юго-востокъ, другіе отъ сѣверо-
востока на юго-западъ. Пржилки твердаго и чистаго
магнитнаго жемъзняка, отъ одного до нѣсколькихъ

(*) Превосходное описаніе горы Кедеръ-Эйдрисъ составлен-
ное Айкпомъ, помѣщено въ Transactions of the Geolo-
gical Society, vol. ii, стр. 273.

дюймовъ толщиною, выполняютъ первую систему трещинъ. Руда эта, распределена по массѣ горы, въ такомъ изобиліи, что во всехъ мѣстахъ ея стрѣлки нашихъ компасовъ вращались по всѣмъ направленіямъ и мы могли опредѣлить дѣйствительное простираніе только по солнцу и относительному положенію отдаленныхъ точекъ цѣпи.

Между тѣмъ какъ золотоносы образовались на счетъ разрушенія жильныхъ мѣсторожденій, находившихся въ сопредѣльныхъ имъ горныхъ породахъ по западной и восточной сторонамъ цѣпи,—наносы платину содержащія расположились въ разныхъ точкахъ вблизи центрального гребня. Подобнаго рода намывы описаны Барономъ Гумбольдтомъ и спутниками его у Висимо-Шайтанска, вблизи разлома Урала, на паралели Нижне-Тагильскаго завода, гдѣ платина сопровождается зеленымъ камнемъ и роговообманковою породою, заключающею хромистый желѣзнякъ. Изъ таковаго сближенія заключено, что эти роговообманковыя огненные породы съ примѣсю магнитнаго желѣзняка, составляютъ вѣроятно коренной источникъ, заключавшій первобытно платину. Касательно этого можно замѣтить, что огненные породы Качканарскія принимали повидимому въ образованіи платиновыхъ розсыпей одинаковую долю съ Висимо-Шайтанскими и произвели тѣ же послѣдствія. И дѣйствительно не мало платины найдено

было около подошвы этой горы, особенно же въ лежащихъ по сосѣдству рѣчныхъ руслахъ.

Если бы намъ была неизвѣстна наблюдѣнія произведенныя въ другихъ частяхъ горъ, частью уже упомянутыя (*), одно изслѣдованіе Качканара могло привести къ принятію мнѣнія, что магнитный желѣзный камень образовался подлинно путемъ огненнымъ. Но съ тѣхъ поръ какъ Розе и Лепле наблюдали кристаллы этой руды въ породахъ огненныхъ и метаморфическихъ сланцахъ въ соприкосновеніи съ ними, особенно послѣ замѣчанія послѣдняго писателя и Г. Полковника Гельмерсена, что массы существенно состоящія изъ магнитнаго желѣзняка въ зываются въ другія горнокаменныя породы въ видѣ втековъ или диковъ, заключеніе такого рода неопровержимо. Усвоивъ нѣкоторые признаки породы огненной, часть которой онъ составляетъ, магнитный желѣзнякъ Качканарскій чрезвычайно плотенъ, вязокъ и трудноплавокъ, такъ что извлеченіе и обработка его необыкновенно обременительны для рудоконна и плавильщика. Обстоятельство это, вмѣстѣ съ необходимостію перевозки руды чрезъ дальнія пространства даже къ самымъ ближайшимъ заводамъ, были причиною, что начатыя здѣсь работы совершенно прекращены. Безъ нихъ не было бы проло-

(*) См. страницы 125, 172 и слѣдующія въ I томѣ Нѣмецкаго изданія путешествія Розе по Сибири и Le Play, *Comptes rendus*, Octobre 21, 1844.

жено и той тропы по которой партія наша съдвигалась и дикій Качканаръ не могъ бы быть посѣщенъ геологами.

Вся довольно ровная площадь тянущаяся отъ восточной подошвы Качканара состоитъ изъ зеленого камня и другихъ огненныхъ породъ, которыя проходятъ до нѣкотораго отстоянія отъ оси. Достигнувъ береговъ рѣки Иса, одного изъ восточныхъ притоковъ Туры и выбравшись наконецъ изъ лѣсовъ, мы были обрадованы встрѣчею старинныхъ знакомцевъ, —самыхъ древнѣйшихъ окаменѣлостей. Берега этой небольшой рѣчки оказались сложенными на значительномъ пространствѣ изъ бѣлаго известняка преисполненнаго крупными *Pentameri*, трилобитами и черепокожными; мы привѣтствовали ихъ какъ несомнѣнныхъ представителей силурійскихъ, достойныхъ находиться въ самой странѣ Карактакуса (*). Припомнивъ удовольствіе испытанное при первомъ взглядѣ на сходныя имъ красивыя формы лудловской формациі въ Англии, мы были восхищены открытіемъ цѣлыхъ мириадъ ихъ неразличимыхъ отъ *Pentamerus Knightii*, такъ что сидя на берегу Иса, невольно забылись на нѣсколько мгновеній и вооб-

(*) Карактакусъ былъ знаменитый воинъ и вождь Силуровъ; отъ этого имени заимствовано испорченное названіе Карадокскихъ высотъ проходящихъ въ южномъ Шропшейрѣ и гдѣ превосходно развита Карадокская формациа системы силурійской.

ражали себя среди пажитей по Лугу въ Эймestри (*). Описываемые силурійскіе слои по Ису лежатъ горизонтально, — рѣдкое явленіе въ этой постигнутой позднѣйшими возмущеніями странѣ. Они составляютъ подлинно одинъ изъ небольшихъ оазисовъ разбросанныхъ по огромной площади, въ которыхъ первобытное пластованіе не было переломано и нарушено, по образцу нѣкоторыхъ осадковъ, упомянутыхъ при описаніи окрестностей Кушвинскаго завода.

Около Нижне-Туринскаго завода огненные породы являются вновь господствующими и самые слѣды образованій палеозойскихъ совершенно сглажены. Розе описалъ смѣнявшіяся предъ глазами нашими разнообразныя отличія порфира, порфиroidныхъ конгломератовъ, съ авгитами, уралитами и проч., проѣзжая вдоль береговъ Туры, намъ почти не удалось собрать никакихъ опредѣлительныхъ данныхъ, по которымъ можно бы догадываться о тождествѣ нѣкоторыхъ изъ замѣтныхъ тамъ пластовъ съ неизмѣнными осадками. Однако верстахъ въ двадцати четырехъ на востокъ отъ Верхотурья, слюдистый песчаникъ и сланецъ обнаженные въ рѣчномъ берегу признаются нами осадкомъ метаморфическимъ а именно песчаникомъ и сланцеватою глиною, испытавшими послѣдовательное измѣненіе; толщи эти сброшены на сѣверъ сѣверо-востокъ сіенитомъ, жилы котораго врѣзываются въ слюдяной сланецъ, совер-

(*) См. Silurian System, p. 201.

шенно сходно жиламъ гранита проникающимъ, во многихъ мѣстахъ земнаго шара, въ такъ называвшіеся прежде «первозданные» сланцы. Сброшенные пласты склоняются по различнымъ направленіямъ, нѣкоторые изъ нихъ падаютъ на сѣверо-востокъ, другіе на юго-западъ или отъ линіи изверженныхъ породъ; на бугрѣ сложенномъ одною изъ нихъ возвышается крѣпостца и городъ Верхотурье. Розе ошибается эту Верхотурскую породу за гранить съ случайными кристаллами букландита или чернаго эпидота; въ памятной книжкѣ нашей заключающей первыя впечатлѣнія мѣстныхъ наблюденій упоминается она какъ сіенитъ (*) и притомъ-то отличіе его которому Италіянцы придаютъ названіе «granitello», (довольно подобное породѣ преобладающей въ Малвернскихъ холмахъ Англій), но мы не сомнѣваемся, что опредѣленіе ученаго Пруссака, болѣе правильно въ смыслѣ минералогическомъ. Нынѣ достоверно доказано, что породы обладающія всеми признаками настоящихъ гранитовъ (какъ на примѣръ на островѣ Энглезіи, въ Норвегіи и многихъ другихъ странахъ) представляютъ совершенно тождественныя отноше-

(*) Для установленія различія между древними и новѣйшими гранитами, нѣкоторые Англійскіе геологи согласны именовать сіенитомъ всѣ тѣ гранитныя породы, которыя были подняты чрезъ палеозойскіе, а равно новѣйшіе осадочные пласты. Мы признаемъ съ своей стороны весьма правильнымъ ввести опредѣлительные термины для различенія новыхъ гранитовъ отъ старыхъ.

нія какъ сіениты, зеленые камни и порфиры,—проходя толщами или жилами, отложившіеся до явленія ихъ пласты палеозойскіе. Поэтому геологическое вліяніе всѣхъ этихъ породъ до значительной степени одинаково (*); и слѣдовательно всѣ таковыя граниты сравнительно новѣйшаго произхожденія должны быть различаемы отъ гранитовъ древнѣйшихъ, сопутствуемыхъ настоящими первозданными породами. Основываясь на этомъ, мы сопричислили на общей геологической картѣ Россіи и сопредѣльных ей земель, граниты восточнаго отклоня хребта Уральскаго къ трапповымъ породамъ другихъ странъ и отличили ихъ отъ древнѣйшихъ гранитовъ Скандинавіи.

При Царѣ Іоаннѣ Васильевичѣ выстроены были въ Верхотурьѣ монастырь и крѣпостца. Составляя въ прежнес время одно изъ важнѣйшихъ преддверій Сибири, откуда Русскіе выступали на востокъ для завоеваній, заводили колоніи и торговлю, Верхотурье можно разсматривать теперь какъ достопамятнѣйшій остатокъ старины привлекающій богомольцевъ для поклоненія Святымъ Мощамъ въ монастырѣ хранящимся. Въ прямую противоположность полузабытому Верхотурью, въ окрестностяхъ котораго рудъ не находится, проложены дороги въ непроходимыхъ лѣ-

(*) Розе упоминаетъ о нахожденіи настоящаго сіенита на Турѣ, вѣроятно той самой породы, которую мы видели, но не описываетъ отношеній ея къ прилежащимъ сланцамъ (*Reise nach dem Ural, etc. vol. i, p. 388*).

сахъ и дѣбряхъ населенныхъ прежде Вогулами и дикими звѣрями, среди нихъ возникли важныя средоточія горнозаводской промышленности, разсѣивающія просвѣщеніе и ремесленность.

Кромѣ гранита и кристаллическихъ породъ, единственный осадокъ въ окрестностяхъ Верхотурья заслуживающій вниманіе, есть крупнозернистый песчаникъ употребляемый на жерновыя каменья; онъ лежитъ горизонтальными толщами къ востоку отъ города, въ плодородной равнинѣ. Мы полагаемъ, песчаникъ этотъ, которымъ заключается нашъ разрѣзъ, того же третичнаго возраста какъ около Колчеданскаго селенія (стр. 58) (*).

(*) Много любопытныхъ свѣдѣній о геологическомъ строеніи Гороблагодатскаго округа находятся въ подробныхъ описаніяхъ его по участкамъ, произведенныхъ Гг. Горными Инженерами по распоряженію Правительства. Статьи эти составлены Гг. Поручиками Старковымъ, Ширевымъ, Штабсъ-Капитаномъ Сивковымъ 2, помѣщены въ Горномъ Журналѣ за 1835 годъ въ № 4 и 9, и 1836 въ № 7 и 8. При № 9 за 1835 приложена подробная петрографическая карта цѣлаго округа. Стараюсь согласовать частныя наблюденія Русскихъ геогностовъ съ общими соображеніями изложенными въ предлагаемомъ переводѣ можно получить близкое понятіе о цѣломъ округѣ.

Геогностическое обозрѣніе округа Гороблагодатскаго завода въ 1830 году, составленное Г. Берггаунтманомъ Архиповымъ помѣщено въ № 3, Горнаго Журнала, за 1833 годъ, но самый первый опытъ поверхностнаго геогно-

Окрестности Богословскаго завода. Гранитныя породы Верхотурскія показываются мѣстами далѣе на сѣверѣ вдоль рѣки Лобвы; путешествуя по западному рубежу ихъ, чрезъ страну занятую преимущественно зеленымъ камнемъ, достигли мы огромнѣйшаго скопленія палеозойскаго известняка изъ всѣхъ извѣстныхъ на западномъ отклонѣ цѣпи. Прорѣзанные всюду изверженными породами (зеленымъ камнемъ, зеленокаменнымъ порфиромъ, и проч.,) во многихъ мѣстахъ преобразованные въ метаморфическія толщи, содержащія рудныя жилы,—известняки эти (нормальные палеозойскіе осадки цѣлаго округа) занимаютъ пространную, узкую площадь на сѣверѣ и полдень отъ Богословскаго завода. Эти пласты простираются отъ Лобвы на югъ за рѣку Сосву на сѣверѣ, на разстояніи свыше ста верстъ и орошаются этими двумя рѣками и также Каквой, Турьею и Ваграномъ. Личныя изслѣдованія предпринятые въ площади этого длиннаго известковаго пояса состояли въ поперечныхъ переѣздахъ отъ западной окраины палеозойскаго образованія чрезъ Богословскій заводъ, вдоль Турьи до Турьинскихъ мѣдныхъ рудниковъ на востокъ и въ плаваніи внизъ по Каквѣ до Песчанской золотой розсыпи (*).

стическаго описанія округа Гороблагодатскихъ заводовъ предпринять Г. Полковникомъ Галляховскимъ (Горный Журналъ, 1827 года № 10 и 11). *Ал. Ос.*

(* По прибытіи въ Богословскій округъ сообщена намъ

Среди лѣсовъ у западнаго конца Богословскаго заводскаго пруда встрѣтили мы нѣсколько известковыхъ полосъ (Фиг. 87-ая), но отъ мучительнаго преслѣдованія мошекъ и по причинѣ слабаго возвышенія породъ надъ почвою, намъ удалось открыть немного лишь окаменѣлостей удовлетворительно достаточныхъ для опредѣленія возраста пластовъ этой мѣстности, которые признаемъ мы условно за силурійскіе. У восточной оконечности пруда и на южномъ берегу, слои сѣраго и бѣлаго занозистаго известняка встрѣчаются въ сильно наклоненномъ и отвѣсномъ положеніяхъ, среди ихъ открыли мы *Pentamerus Vogulicus* (Vern.) и второй видъ этой раковины (Var., minor); слои падающіе на востокъ покрыты круто склоняющимся красноватымъ известнякомъ съ *Orthis Arimaspus* (Eichw.), *Terebratula nuda*, *T. prisca*, въ со-

весьма наставительная геологическая карта этой площади, составленная Г. Капитаномъ Карпинскимъ; на ней показаны распространеніе и границы известняковъ и каждаго отличія изверженной породы. Главная вводная порода, около тальковой и кварцевой оси кряжа, признается имъ за сіенитъ, известняки же окружены и прорѣзаны зелеными камнями, и проч. Къ металлоносной полосѣ примыкаетъ съ востока змѣвикъ, гранитъ и проч. Можно также обратить вниманіе читателей на вторую часть «Reise nach dem Ural und der Kirgisen Steppe (1833 и 1835)» издавную Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, къ которой приложены карта и разрѣзы окрестностей Богословскаго и Петропавловскаго заводовъ.

провожденіи *Favosites Gothlandica* и другихъ коралловъ. Изъ этой-то полосы и изъ окрестностей Петропавловскаго завода, окаменѣлости собранныя Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, сообщены были Леопольду фонъ Буху, который призналъ ихъ силурійскими (*). Согласуясь съ мнѣніемъ этого писателя почитающаго главный известнякъ окрестностей Богословскаго завода за силурійскій, переходимъ къ объясненію, что пласты эти будучи прорѣзаны породами огненными прикрылись въ послѣдствіи тонкими слоями, которые по сужденію нашему, должны быть отнесены къ системѣ девонской (фиг. 87-ая).

Порода непосредственно покоющаяся надъ красновѣтнымъ известнякомъ въ южной слободѣ Бого-

(*) См. фонъ Буха «Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland». Раковины опредѣленныя и описанныя этимъ ученымъ изъ известняковъ около Богословскаго завода суть: *Terebratula prisca* (*Ter. affinis*, Sil. Syst.); *T. nuda*, V. Buch.; *T. didyma*, Dalm. (*Atrypa didyma*, Sil. Syst.), *T. camelina*, V. Buch.; *Spirifer vetulus*, *S. superbus*, Eichw.; *S. rostratus*, V. Buch.; *Orthis Arimaspus*, Eichw. *O. elegantula* (*O. orbicularis*, Sil. Syst.); *Pentamerus Knightii*, Sil. Syst. (цѣпь подраздѣленный пами и отличенный особеннымъ названіемъ *P. Vogulicus*), *Pleurotomaria* (*Turritella*) *cingulata* (His.) съ кораллами *Favosites Gothlandica*, *F. polymorpha*, *Astraea porosa*, *Cyathophyllum ceratites*, и проч. Обсуживая таковое сближеніе орудныхъ остатковъ, фонъ Бухъ считаетъ этотъ известнякъ верхне-силурійскимъ, вѣроятно возраста лурсовъ лудловскаго и эйместрійскаго.

словскаго завода, казалась намъ съ перваго раза принадлежащею къ группѣ трапповъ образовавшихся одновременно съ водяными осадками, потому что она проходитъ *правильными слоями* около одного фута толщиною, падающими подь угломъ 45° на востокъ. Розе показалъ по ближайшемъ изслѣдованіи ея, что она вскипающая съ кислотами и имѣя нѣкоторое сходство съ плотнымъ авгитовымъ порфиромъ или зеленымъ камнемъ, представляетъ при разрыхленіи, настоящее брекчіевое или конгломератовое сложеніе. Онъ упоминаетъ также о сопутствующихъ ей подчиненныхъ полосахъ яшмы;—соглашаясь съ Розе и Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, что этотъ пластъ «quasi» огненной породы прикрытъ аггломератомъ или брекчіею изъ угловатыхъ обломковъ окаменѣлости содержащаго известняка и что этотъ поверхностной слой и сопутствующіе ему сѣровакковые сланцы (не рѣдко преобразованные въ яшму), смѣняются массою авгитоваго порфира,—не можетъ быть сомнѣнія, что поднятія изверженныхъ веществъ имѣли мѣсто послѣ уплотненія осадочныхъ пластовъ; и здѣсь, какъ во многихъ другихъ мѣстностяхъ, разжиженные вещества втѣсняемы были полосами параллельными пластованію существовавшихъ прежде осадковъ. Впрочемъ, какъ ни называть породу эту, явственно плутоническаго происхожденія, она правильно наслоена и перемежается съ сѣровакковыми сланцами, падая

съ ними вмѣстѣ опредѣлительно на востокъ. Въ слѣдствіе такового склоненія вся вышеописанная группа подведена на востокъ подъ другой пластъ известняка, въ которомъ замѣченъ образецъ *Brontes labellifer*. Основываясь на присутствіи этой Эйфельской окаменѣлости и нѣкоторыхъ коралловъ, мы весьма расположены считать пласты налегающіе пентамерный известнякъ за девонскіе. Какъ ни затруднительно провести черту разграниченія между толщами силурійскими и девонскими, этотъ небольшой разрѣзъ вблизи Богословска показываетъ по видимому, что главное скопленіе силурійскихъ осадковъ метаморфизовано около центральной оси кряжа, но самыя верхніе пласты переходятъ около завода въ девонскіе (*). По свидѣтельству Гг. Капитана Карпинскаго и Полковника Гельмерсена, продолженіе разрѣза до наибольшихъ высотъ Урала, въ паралели этой нами не посѣщенныхъ, приводитъ къ сильно измѣненнымъ породамъ (тальковому сланцу и кварцу), къ которымъ примыкаютъ съ востока высокія сопки сіенита и зеленого камня (**). Замѣтить должно,

(*) О нахожденіи девонскихъ пластовъ къ сѣверу отъ Богословскаго и Петропавловскаго заводовъ, съ довольномъ вѣроподобіемъ догадываться можно по окаменѣлостямъ собраннымъ тамъ Г. Маіоромъ Стражевскимъ.

(**) Г. Гельмерсенъ не упоминаетъ о нахожденіи сіенита около центра цѣпи; по его мнѣнію всѣ высочайшія сопки состоятъ изъ зеленого камня и зеленокаменнаго порфира, отдѣленныхъ мѣстами отъ толщъ тальковыхъ и кварцевыхъ, роговообманковымъ сланцемъ.

въ этой части хребта Уральскаго горы достигаютъ наибольшей высоты, такъ на примѣръ Конжаковскій камень около 844 тоазовъ или свыше 5400 Англійскихъ футовъ надъ уровнемъ моря.

Страна на востокъ отъ Богословскаго завода усѣяна невысокими гребнями и холмистыми выступами вводныхъ породъ, едва различимыхъ по наружному очертанію, но представляющихъ относительно минеральнаго сложенія большое разнообразіе. Турьинское мѣстороженіе мѣдныхъ рудъ (*), въ 15 верстахъ къ востоку отъ Богословскаго завода, служитъ прекраснымъ поясненіемъ метаморфизма и явленій произведенныхъ на пласты осадочныя поднятіями породъ плутоическихъ. Мѣдныя руды залегаютъ въ томъ именно мѣстѣ гдѣ известнякъ просѣченъ многосложными выступами зеленокаменнаго порфѣра, между которыми и известнякомъ скопились руды и вѣзались толстыя полосы сплошной венисы. Обращаемъ усиленное вниманіе на природу этого метаморфизма, какъ слѣдствіе вторженія огненныхъ веществъ между осадочными, потому что она подтверждаетъ въ большомъ размѣрѣ, явленіе превосходно изложенное за нѣсколько лѣтъ Профессоромъ Генсло (Henslow) въ описаніи острова Англезіи (**). Въ

(*) Кромѣ разнородныхъ мѣдныхъ рудъ, въ этомъ же мѣстороженіи находились нѣкоторыя руды серебряныя, цинковыя, свинцовыя, желѣзныя, обстоятельно описанныя въ путешествіи Розе.

(**) Trans. Phil. Soc. Cambridge, vol. i, p. 359—447. Эта

этой Валійской мѣстности порода измѣненная возраста каменноугольнаго, а порода вводная (домеритъ) не многимъ отлична отъ Турьинской. Особенное

замѣчательная и прекрасно обработанная статья Профессора Генсло доказываетъ обстоятельство не достаточно разъясненное въ Турьинскомъ примѣрѣ, а именно порода содержащая анальцимы и веннису есть дѣйствительно нечто иное какъ метаморфизованная масса сланцеватой глины и известняка пренеполнаго орудными остатками, которые преобразованы вліаніемъ изверженной породы въ роговикъ, яшму и выше упомянутые минералы. Весьма достопримѣчательно, что уже въ 1821 году, когда многіе самые искуснѣйшіе изъ современныхъ геологовъ придерживались ученію Вернеровой школы, сужденія Профессора Генсло о строеніи острова Энглезии были таковы что почти въ полномъ составѣ могутъ быть и нынѣ пригнѣнены къ горамъ Уральскимъ; въ первомъ—господствующія и древнѣйшія метаморфическія толщи состоятъ изъ хлоритовыхъ сланцевъ и породъ кварцевыхъ, переходящихъ въ сѣрую вакку (силурійскую?) и прикрыты древнимъ краснымъ песчаникомъ, угольнымъ известнякомъ и проч. На Энглезии и въ Турьинскомъ мѣсторожденіи, пласты проникнуты трапповыми породами и веннисою, которая въ совокупности съ метаморфическимъ вліаніемъ положили начало и содѣйствовали мощному развитію ивданныхъ рудъ. Генсло описываетъ съ особымъ искусствомъ и подробностію всѣ малѣйшія измѣненія которымъ подлежали толщи осадочныя по смежности огненныхъ изліній и показываетъ преобразование древняго краснаго песчаника въ породу кристаллическую и даже самое сплавленіе голышей конгломератовъ ему подчиненныхъ къ соврѣкосновенію съ гранитомъ. Онъ объясняетъ какимъ

удивленіе возбуждаютъ неполнинскіе размѣры, въ которыхъ явленіе это развилось въ Турьинскомъ мѣсторожденіи (*); венисовая порода, изобильно надѣ-

образомъ отъ исчезанія одной какой либо части смѣшенія или обокднаго замѣщенія ихъ, нѣкоторыя вводныя породы получаютъ по необходимости особыя наименованія, хотя относительно древности происхожденія и по роду геологическихъ дѣйствій которымъ одолжены своимъ образованіемъ, рѣдко могутъ быть раздѣлены. Читатель которой возьметъ трудъ сличить подробности излагаемыя Профессоромъ Генсло съ приведенными Гг. Розе и Полковникомъ Гельмерсеномъ, усмотритъ замѣчательное тождество дѣйствій метаморфизма въ Валійскомъ и Уральскомъ примѣрахъ. Но не смотря на сходство явленій, есть существенная разница въ мнѣніяхъ Русскаго писателя и Профессора Генсло; — послѣдній принимаетъ венисовую породу острова Энглезн за окаменѣлости содержащій известнякъ и сланцеватую глину, орудешальне и измѣненныя вліяніемъ жара и прожимаеміемъ траппа, Г. Полковникъ Гельмерсенъ приписываетъ и венисъ происхожденіе плутоическое. Побуждаемъ замѣтить съ своей стороны, что образъ мыслей Профессора Генсло можетъ быть примѣненъ и къ Турьинскому мѣсторожденію, венисовую породу котораго принимаемъ метаморфическою, — или говоря опредѣлительнѣе подобно преобразованному горному известняку Энглезн, или силурійскому известняку вблизи Драммена въ Норвегій (равномѣрно обремененному венисомъ) признаемъ ее за *слѣдствіе* огненныхъ поднятій.

(*) Описывая это явленіе, Розе присоединилъ: 1) карту окрестностей Турьинскихъ рудниковъ, заимствованную изъ приложений къ статьѣ помѣщенной Г. Полковникомъ

ленная прекрасными и огромными кристаллами, въ одномъ мѣстѣ проходнѣ въ длину на 500 сажень и 17 въ ширину, работами углубились въ ней на 45 сажени; прилегающій известнякъ перешелъ почти цѣликомъ въ состояніе кристалловиднаго мрамора. Въ частяхъ подлѣднаго, менѣе измѣненныхъ, замѣчены нами полосы известковатаго кремня и другіе литологическіе признаки столь свойственные палеозойскимъ толщамъ Уральскимъ; сближая ихъ съ доказательствами заимствованными отъ присутствія окаменѣлостей на нѣкоторомъ разстояніи по направленію этихъ же пластовъ, о чемъ своевременно упомянуто будетъ, не остается сомнѣнія, что известнякъ этотъ дѣйствительно девонскій. Богатѣйшія мѣдныя руды залегаютъ въ промежуткахъ между венисою и известнякомъ, или вдоль границы соприкосновенія ихъ. Мѣстами погружены онѣ въ массѣ известняка, въ другихъ же частяхъ запутаны въ венисѣ, которая по замѣчанію Г. Гельмерсена почти вездѣ плотна и вязка, становясь зернистою только въ прикосновеніи съ известнякомъ (*). Фиг. 62-ая снятая съ

Протасовымъ въ Горномъ Журналѣ (1830 годѣ № 8); 2, горизонтальной и вертикальной разрѣзы Фроловскаго мѣднаго рудника. Последніе составлены Г. Генералъ-Маіоромъ Бегеромъ, въ бытность его Управляющимъ Туринскими разработками; (Горный Журналъ за 1826 годѣ, № 7, 8 и 9).

(*) По свидѣтельству Г. Полковника Гельмерсена вениса расходится иногда вѣтвлячъ подобными втеками по образ-

плана Фроловскаго рудника (одного изъ главнѣйшихъ составляющихъ Турьинскіе промысла) и представляющая разръзъ на семидесяти футахъ глубины ниже поверхности, облегчить читателю уразумѣніе отношеній венисы къ известняку и какимъ образомъ изверженныя породы не только запутали мѣстами гнѣзда известняка, но также обхватили полосы венисы.

Волнисто неровная и плоская площадь на востокъ отъ Богословскаго завода, чрезъ которую мы проѣзжали, представляетъ большое разнообразіе по минералогическому сложенію породъ. На нѣсколько лишь верстъ южнѣ Турьинскихъ мѣдныхъ рудниковъ, находится славная изобиліемъ золота Песчанка, образовавшаяся на счетъ разрушенія изверженныхъ породъ, возникающихъ мѣстами на дневную поверхность; она разсмотрѣна будетъ въ связи съ другими золотоносными хребта Уральскаго.

Плаваніе внизъ по рѣкѣ Какъль. Находясь среди венисовыхъ породъ, мѣдныхъ и золотосодержащихъ мѣсторожденій, самый жаркій приверженецъ метаморфизма можетъ быть приведенъ въ недоумѣніе дѣйствительно ли столь сильно измѣненные сланцы

цу трапвыхъ диковъ. По всей очевидности известнякъ составляетъ здѣсь древнѣйшую породу: судя по аналогіи соседственныхъ мѣстностей прежде всего пробился чрезъ него зеленый камень а на основаніи вышеприведенныхъ наблюдений, зеленокаменной порфиръ появился позже всѣхъ другихъ породъ.

и известняки были первоначально морскими низвергами содержавшими орудные остатки? Если онъ расположенъ сомнѣваться свершились ли такія преобразования и окрестности Богословска съ запада не удовлетворяютъ его (хотя и тамъ находятся окаменѣлости), приглашаемъ его спуститься, какъ мы это сдѣлали, по рѣкѣ Каквѣ отъ Каквинской станціи на югъ отъ Богословска, чрезъ разстояніе пятнадцати или двадцати верстъ. Рѣка эта течетъ по ущелью отъ запада на востокъ, а такъ какъ всѣ пласты этого округа тянутся подъ угломъ 15° отъ сѣверо-востока на юго-западъ, то очевидно она представляетъ поперечный разрѣзъ ихъ. Сопровождаемые Гг. Маіоромъ Стражевскимъ, чиновникомъ Поповымъ и прежнимъ спутникомъ нашимъ Г. Маіоромъ Карпинскимъ, сѣли на легкія лодки у Каквинской станціи и спустились по извилистому теченію быстрой рѣки. Вся разсѣлина оказалась состоящею изъ волнообразныхъ изгибовъ известняка, разнообразно переломаннаго, взброшеннаго; съ нимъ перемежается слоеватая трапповая порода, подобная находящейся вблизи Богословскаго завода. Известнякъ вообще темно-сѣраго цвѣта съ бѣлыми жилами, но по сосѣдству траппа, какъ у Богословска красенъ и плотенъ. Вездѣ гдѣ онъ прорѣзанъ опредѣлительно изверженными породами огненнаго произхожденія, известнякъ измѣненъ весьма сильно; намъ представился даже одинъ примѣръ, гдѣ въ непосредственномъ прикосновеніи

съ втекомъ зеленокаменнаго порфира, онъ преобразовался въ чистой бѣлой, сахаровиднаго сложенія мраморъ, распадающійся отъ дотрогиванія пальцами. Короче сказать, это плаваніе по Каквъ убѣдить всякаго, кто бы ни возтавалъ противъ ученія метаморфизма, что нѣтъ вѣрнѣйшаго пути для объясненія кристаллическаго состоянія известняковъ въ прикосновеніи съ изверженными огненными породами или удержанія ими орудныхъ остатковъ и неизмѣненнаго вида на нѣкоторомъ разстояніи отъ нихъ. Известняки сброшены подъ разными углами наклоненія на востокъ и западъ, но господствующее простираніе, отъ сѣверо-востока на юго-западъ удерживается весьма ясно. На изрядныхъ протяженіяхъ гдѣ известнякъ не принялъ окончательно сахаровиднаго сложенія, онъ часто плотенъ, безъ замѣтной слоеватости и образуетъ живописныя скалы. Одна изъ нихъ называемая «Бѣлымъ камнемъ», обращаетъ особенное вниманіе, выставляясь надъ тѣнистымъ лѣскомъ и роскошною растительностію.

Въ началѣ имѣли мы слабую надежду на открытіе окаменѣлостей, но въ противность этого посчастливилось намъ собрать въ разныхъ мѣстахъ достаточное количество для произнесенія сужденія о возрастѣ породы. Даже въ сопутствующемъ слоеватомъ траппѣ, много сходствующемъ съ «Schaalstein» нашли мы кораллы тождественные съ встрѣтившимися въ довольно близкой породѣ по Лану въ Нассау; таковы

Favosites polymorpha, *F. ramosa* и *Stromatopora concentrica*. Эти окаменѣлости вмѣстѣ съ которыми была также найдена *Terebratula reticularis* или *prisca* и одна складчатая теребратула на отвѣсной и вывѣтрелой стѣнѣ известняка, привели насъ весьма естественно къ заключенію, что наибольшая доля этихъ толщ можетъ быть признана девонскими.

Въ одномъ мѣстѣ открыли мы въ известнякѣ одинъ изъ Pentameri, свойственный ниже покоящемуся ярусу Богословскому (*). Въ слѣдствіе этого полагаемъ, что въ волнообразныхъ изгибахъ и огромныхъ переделахъ которымъ подвергнуто было все наслоеніе этой площади, самыя верхніе силурійскіе пласты выдвинуты мѣстами на дневную поверхность и сброшены нижніе девонскіе, на подобіе того какъ это замѣтно по сосѣдству Богословскаго завода.

И такъ наблюденіями этими, вполне удовлетворившими насъ, доказано положительно, что известняки, въ нѣкоторыхъ частяхъ протяженія ихъ зернистые и измѣненные, какъ напримѣръ въ сосѣдственныхъ Турьинскихъ мѣсторожденіяхъ, представляютъ собственно породы палеозойскія; разрѣзь по Каквь совокупляетъ всѣ необходимыя для этого доказательства. Безошибочному разбору точной послѣ-

(*) Розе упоминаетъ о найденіи въ известнякѣ по Каквь трилобита, который условлено было (по мнѣнію фонъ Буха) принять за *Calymene Wilmshachii*.

довательности пластовъ предстояла рѣшительная невозможность при обзорѣ кратковременномъ.

Равно убѣдительно и болѣе тщательно обработанныя подробныя изслѣдованія этого явленія, обнаруженныя Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ; включивъ въ описанія свои берега Вагранна и Сосвы около Петропавловскаго завода онъ показалъ какъ по этимъ рѣкамъ, а равно по Турьѣ вблизи Богословска, известняки содержащія окаменѣлости (*) и сопровождающія ихъ пласты разнообразно переломаны, проникнуты рудами и измѣнены (представляя переходы въ доломиты, сахаровидные известняки, яшмы, роговики и проч.) находясь въ прикосновеніи или по смежности зеленыхъ камней и порфировъ этихъ округовъ. Наблюденія его проливаютъ яркій свѣтъ на геологическое строеніе этихъ мѣстностей; Розе объяснивъ тщательно минералогическія различія между изверженными и кристаллическими породами около Богословскаго завода, показалъ, что зеленокаменный порфиръ проходитъ не только образованія осадоч-

(*) Считаая окаменѣлости собранныя по Сосвѣ, Ваграну и Турьѣ верхне-силурійскими, Г. Полковникъ Гельмерсенъ присовокупляетъ, что возрастъ породъ ихъ заключающихъ соответствуетъ Лифляндскому известняку, залегающему между Эстляндскимъ (ниже - силурійскимъ) и толщами девонскими. По сужденію Лонсделя изслѣдовавшаго кораллы многихъ изъ этихъ мѣстностей, породы девонскія преобладаютъ въ странѣ на востокъ и сѣверъ отъ Богословскаго завода.

ныя, но также метаморфическую венисовую породу, произшедшую вѣроподобно отъ прежде свершившагося выступа другихъ толщъ въ расплавленномъ состояніи (зеленаго камня). (Rose Reise, etc. p. 400).

Въ заключеніе статьи этой, присовокупимъ, что описанныя поперечныя разрѣзы Урала, ясно истолковываютъ явленія, представляющіяся сбивчиво и трудно различимо на пути отъ Перми до Екатеринбургa. Они показываютъ, что въ свѣченіи цѣлаго края, или по крайней мѣрѣ по обоимъ отклонамъ его, однимъ словомъ гдѣ пласты не слишкомъ сильно измѣнены и не усвоили кристаллическаго сложенія, возрастъ ихъ можетъ быть опредѣленъ по заключающимся въ нихъ оруднымъ остаткамъ. Обратимся ли мы къ самымъ верхнимъ силурійскимъ и девонскимъ известнякамъ, разбросаннымъ въ видѣ уединенныхъ лоскутковъ среди огненныхъ породъ на восточной сторонѣ главнаго края, смѣняющихся девонскими (по Исети) и каменноугольными пластами, или къ девонскимъ и угольнымъ известнякамъ по рѣкамъ Серебрянкѣ и Чусовой на западной, — упорно удерживаемое ими господствующее протяженіе и общее сходство послѣдовательности, отъ центра къ отклонамъ усматривается вдоль распредѣленія ихъ. Не смотря на многочисленные переломы, изгибы, сдвиги и даже образцы превратно обращеннаго наслоенія, всѣ пласты эти, метаморфизованные около хребтовой оси, неизмѣненные по западной

подошвъ, или сильно преобразованные среди гранитовъ восточнаго предгорія цѣпи, *проходятъ соответственно одни надъ другими и протяженіе ихъ совпадаетъ съ положеніемъ самыхъ высокихъ смежныхъ частей оси*; направленіе самой западнѣйшей полосы угольнаго известняка совершенно параллельно самому центральному полюу хлоритоваго сланца и кварцевыхъ толщъ, въ той же широтѣ. По этому сѣверный отдѣлъ рудоносной и покрытой горными разработками части хребта Уральскаго, можно разсматривать сложенымъ *изъ одной огромной послѣдовательной системы осадковъ*, которые первоначально отлагались въ спокойномъ состояніи, но въ послѣдствіи были метаморфизованы, прорѣзаны, переломаны, соответственно параллельнымъ линіямъ выступовъ, изверженій и поднятій.

Въ послѣдующихъ главахъ стараться будемъ развить замѣчательнѣйшія литологическія отличія между толщами по обоимъ противоположнымъ отклонамъ центральнаго гребня цѣпи (*).

(*) Самое первое, вполне оцѣненное и Розе и Мурчисономъ, описаніе Турьинскихъ мѣдныхъ рудниковъ, главные выводы котораго подтверждены повѣйшими наблюденіями составлено Ф. Бегеромъ, нынѣ Г. Генералъ-Маіоромъ и Директоромъ Департамента Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ; оно включено въ обширной, по тогдашнимъ геологическимъ понятіямъ образцовой, статьѣ его: «геогностическія записки о горахъ Уральскихъ» помѣщенной въ 6, 7, 8 и 9 номерахъ Горнаго Журнала на 1826 годъ. По случаю

упадка Богословскихъ заводовъ, поручено было въ 1827 году Г. Оберъ-Гиттенфервалтеру Петру Протасову (въ послѣдствіи Полковнику) вмѣстѣ съ Г. Маркшейдеромъ (нынѣ Полковникъ въ отставкѣ) Остермейеромъ, произвести обстоятельныя развѣдки въ округѣ Богословскихъ заводовъ относительно мѣдныхъ мѣсторожденій; по исполненіи этого порученія Г. Протасовъ изложилъ совокупныя наблюденія въ статьѣ «геогностическое обозрѣніе округа Богословскихъ заводовъ, и проч.» въ № 7 Горнаго Журнала, на 1830 годъ. Весьма замѣчательныя наблюденія Г. Берггешворена (въ послѣдствіи Маіора) Карпинскаго 2-го (Горный Журналъ, за 1833 годъ, № 2; 1835 № 10; 1840 № 10).

Ал. Ос.

Г Л А В А XVII.

АРКТИЧЕСКІЙ УРАЛЪ И ТИМАНСКІЯ ГОРЫ.

*Восточный отклонъ Урала отъ 62° до 65° сѣверной широты.—Юрскіе осадки подъ 65° сѣверной широты.—Западный отклонъ Арктическаго Урала.—Разрѣзъ по рѣкѣ Илму, обнажающій нижнія и верхне-силурійскія толщи, окаменѣлости содержащія.—Угольный известнякъ и особое развитіе прикрывающаго его точильнаго камня.—Уединенный трапповый гребень Сабліу.—Тиманская цѣпь.—Составляетъ сѣверно-восточный рубежъ огромной Пермской котловины.—Находящіяся въ ней граниты и сланцы.—Верхне-силурійскія толщи, заключающія *Pentameri*.—Доказаніе что доманиковыя сланцы ниже-девонскаго возраста.—Девонскія породы того же первообраза какъ въ горахъ Валдайскихъ.—Угольный известнякъ подобный находящемуся въ Европейской Россіи.—Изверженныя породы Тиманской цѣпи.—Огромная площадь между Тиманскими и Уральскими горами выполнена юрскими осадками.—Заключеніе и выводы изслѣдованія Печорской ложбины.*

Покинувъ на время населенныя части хребта, перенесемъ изслѣдованія на иное поприще, болѣе дикое и пустынное, которое для отличія отъ сѣвернаго

Урала рудоносного и усѣяннаго горными промыслами, прилично наименовать «Арктическимъ Ураломъ».

Восточный отклонъ Уральскаго хребта, отъ Богословскаго завода, чрезъ Петропавловскій до 65° сѣверной широты. Личныя изслѣдованія между Екатеринбургъ и Богословскомъ совершенно удовлетворительно разъяснили дѣйствительное строеніе восточнаго склона Урала; изученіе прекрасной геологической карты, составленной Г. Капитаномъ (нынѣ Маіоръ въ отставкѣ) Карпинскимъ достаточно для убѣжденія, что тѣ же известняки и огненные породы проходятъ до Петропавловскаго завода и его окрестностей, то есть самыхъ сѣвернѣйшихъ горныхъ промысловъ. Намъ казалось излишнимъ преслѣдовать осадки эти далѣе къ сѣверу по линіи простиранія ихъ; мы имѣли предъ собою всѣ окаменѣлости и образцы горныхъ породъ окрестностей Петропавловскихъ, изъ нихъ ясно усматривается, что известнякъ ближайшій къ центральному расклону Урала содержитъ *Pentameri*, девонскія же окаменѣлости встрѣчаются на восточномъ предгоріи. По берегамъ Сосвы и Каквы осадки эти прерываются, они пробиты насквозь и преобразованы вжимами огненныхъ толщъ.

Постоянно одинаковое простираніе всѣхъ главныхъ осадочныхъ образованій Урала, измѣненныхъ или удержавшихъ первобытное состояніе и господствующая линія поднятій разнообразныхъ полосъ огненныхъ породъ, отъ сѣвера на югъ, могли бы *à priori*,

внушить догадку, что вѣроятно подобныя же отношенія имѣють мѣсто на восточномъ отклонѣ цѣпи, слѣдя за нею до пустынь арктическихъ. Справедливость этого предположенія, доказана въ недавнее лишь время трудами Русскихъ наблюдателей.

Первая экспедиція (*) снаряженная для изслѣдо-

(*) Кругъ горнозаводской дѣятельности на хребтѣ Уральскомъ съ 1767 года то есть со времени основанія Богословскихъ заводовъ, не распространялся сѣвернѣе рѣкъ Ваграны и Сосвы. Для изслѣдованія минеральныхъ богатствъ сѣвернаго Урала, приказано было бывшимъ Господиномъ Министромъ Финансовъ Графомъ Канкринымъ снарядить особую экспедицію, дѣйствовавшую съ рѣдкимъ самоотверженіемъ, съ 1830 по 1836 годъ, въ лѣтніе мѣсяцы. Начальникомъ экспедиціи съ 1830 по 1833 годъ состоялъ Маркшейдеръ Протасовъ, въ послѣдній годъ находился при немъ Г. Практикантъ (нынѣ Капитанъ) Ильманъ 2; съ 1833 по 1836 годъ руководителемъ ея назначенъ былъ Маіоръ Стражевскій и въ 1835 году находился при немъ чиновникъ 14 класса Пестеревъ. Начальный пунктъ экспедиціи избранъ былъ въ 160 верстахъ отъ Богословскаго завода къ сѣверу гдѣ протекаетъ рѣчка Шапша, вливающаяся въ Ивдель и гдѣ проходитъ чрезъ нее грань которая отдѣляетъ съ сѣвера Заозерскую дачу принадлежащую Гг. наследникамъ Дѣйствительнаго Камергера В. А. Всеволожскаго;—экспедиція прошла всего на сѣверъ по прямой линіи до 400 верстъ; съ 1836 года движенія экспедиціи прекращены, въ намѣреніи ограничиться поисками золота въ прежде обследованныхъ участкахъ и разработкою золотыхъ россыпей. Экспедиціями открыто было значительное число россыпей, а нынѣ

ванія сѣвернѣйшихъ частей хребта за предѣлами населенности поручена была завѣдыванію Горнаго Офицера Матвѣя Протасова, бывшаго въ послѣдствіи Полковникомъ и во время путешествія нашего Горнымъ Начальникомъ Богословскаго округа. Офицеръ этотъ при содѣйствіи Г. Капитана (нынѣ Майоръ) Стражевскаго, осмотрѣлъ за нѣсколько лѣтъ признаки мѣдныхъ, желѣзныхъ рудъ и золотосодержащія розсыпи по рѣкѣ Тольи, въ двухъ стахъ верстахъ къ сѣверу отъ Богословскаго завода. Въ послѣдствіи, Начальство надъ сѣвѣрною экспедиціею поручено было Г. Стражевскому; въ лѣтніе мѣсяцы двухъ годовъ достигнулъ онъ воодушевленный рѣдкимъ усердіемъ и образцовою дѣятельностію до 65°

начато самое извлеченіе драгоцѣннаго металла. Отчеты экспедиція помѣщены въ Горномъ Журналѣ: за 1831 годъ, № 11; 1833 годъ, № 6 и 12; 1834 годъ, № 9; 1835 годъ, № 5 и 8; 1836 годъ, № 6 и 1839 годъ, № 10, Исполненіе этого порученія сопряжено было съ величайшими затрудненіями, Г. Протасовъ справедливо пишетъ: (Горный Журналъ 1831 года, № 11, стр. 169): «кто бывалъ въ Богословскихъ заводахъ, тому знакомы простѣнныя и едва проходимыя тропинки, составляющія сообщенія между второстепенными пунктами онаго. Здѣсь же прокладывалъ ихъ бурный вѣтеръ; кромѣ того совершенная безизвѣстность края, непроходимыя болота, мѣста, гдѣ лѣсъ истребленный огнемъ, представляетъ завалсныя обширныя площади— все это составляетъ только слабый очеркъ тѣхъ препятствій, кои надлежало преодолѣть экспедиціи.»

Ал. Оз.

сѣверной широты. При странствіяхъ этихъ, прокладывая дорогу на большихъ разстояніяхъ чрезъ глубокія топи и безпредѣльные дебри, населенныя на рѣдкихъ промежуткахъ дикими Остяками,—преслѣдуемый цѣлыми мириадами мошекъ и принужденный бороться съ препятствіями разнаго рода, онъ преодолевалъ самыя тяжкія испытанія. Въ слѣдствіе этихъ экспедицій, нанесено на карту положеніе рѣкъ стекающихъ съ Урала и указаны придаваемые имъ туземцами названія; изслѣдованы горныя породы обнаженныя въ берегахъ ихъ и поперечными разрѣзами къ оси хребта опредѣлено строеніе его. Отъ истоковъ Лосвы выше Петропавловскаго завода, Г. Стражевскій перешелъ на Сосву и потомъ въ послѣдовательномъ порядкѣ къ сѣвернымъ притокамъ ея Няисю, Бугальи, Тольи и Сигвы. Мы заимствовали изъ переданной намъ копіи огромной манускриптной карты цѣлой страны имъ обслѣдованной, нѣкоторыя надписи перенесенныя на ту часть составленной нами общей геологической карты, которая вмѣщаетъ эти пустынные мѣстности; самая же рукописная карта, пріобрѣтенію коротой обязаны мы благосклонности Г. Стражевскаго передана на сохраненіе въ Лондонское Королевское Географическое Общество.

Подвергнувъ въ Богословскѣ изслѣдованію собранія породъ и окаменѣлостей вывезенныя Г. Стражевскимъ, безъ труда убѣдились мы, что пласты верхне-силурійскіе и девонскіе, даже можетъ быть

системы каменноугольной (встрѣчаются сланцы съ отпечатками растеній), тянутся съ нѣкоторыми промежуточными пережимами вдоль этой части восточнаго отклоня цѣпи; въ прямое подобіе прежде описаннымъ округамъ, осадки эти являются обыкновенно сильно измененными, особенно вблизи хребтовой оси, испытавъ вліяніе многочисленныхъ и разнообразныхъ изверженныхъ породъ, между которыми преобладаетъ зеленый камень.

Другой важный геологическій выводъ розысканій Г. Стражевскаго состоитъ въ вышеупомянутомъ (Часть I, стр. 837) открытіи юрскихъ пластовъ, преисполненныхъ окаменѣlostями подъ 64° сѣверной широты. Слои эти состоятъ, по берегамъ небольшой рѣчки Тольи, изъ зеленоватаго песку и темнаго цвѣта сланцеватой глины, падающихъ на востокъ или отъ цѣпи Уральской. Въ числѣ окаменѣlostей ихъ замѣтны *Pinna*, *Plagiostoma*, *Pholadomya*, *Modiola* и проч. съ аммонитами и белемнитами, составляющими въ общей совокупности ту самую группу, съ которою вполне ознакомились мы по берегамъ Москвы, Оки и Волги.

Неожиданная находка юрскаго образованія такъ далеко устраниннаго на сѣверѣ возбудила первоначально живѣйшее удивленіе, тѣмъ болѣе, что намъ не удавалось подмѣчать рѣшительныхъ доказательствъ присутствія подобныхъ осадковъ въ другихъ частяхъ

восточныхъ предгорій Урала (*). Въ послѣдствіи казалось намъ возможнымъ причислить къ этой же эпохѣ, небольшой лоскутъ белемнитовыхъ пластовъ, окруженный изверженными и метаморфическими породами, открытый Гг. Полковниками Гельмерсеномъ и Гофманомъ въ южно-Уральской плоской возвышенности вблизи Тамалыцка. Слон этого же возраста на восточныхъ берегахъ рѣки Эмбы и ея притоковъ, сближающіеся къ южному продолженію Уральской цѣпи и повидимому отчасти огибающіе ее, внушили намъ догадку, что хотя осадки эти нынѣ и раздѣлены, море населенное юрскими раковинами омывало вѣроятно сѣверную и южную оконечности этихъ горъ, въ періодъ наступившій долго спустя послѣ ихъ самыхъ раннихъ подвиговъ. Мѣстонахождение этихъ осадковъ было значительно распространено послѣдующими открытіями на западномъ отклонѣ Арктическаго Урала, гдѣ тѣ же Оксфордскіе пласты раскинуты на огромной площади.

Западный отклонъ Арктическаго Урала. Переходимъ къ разсмотрѣнію сложенія сѣверной страны,

(*) При посѣщенности нашихъ переездовъ не было возможности доказать отсутствие какого либо осадка на такой огромной площади. Можемъ присовокупить только, что мы нашли довольно неясную раковину въ толщѣ известняка непосредственно южнѣе Верхне-Уральска, которая имѣла много сходства съ однимъ изъ аммонитовъ юрской системы. Объ этомъ будетъ еще разсуждаемо въ послѣдствіи.

приведенной въ извѣстность нашими собственными изслѣдованіями (*), тянущейся на полночь отъ 62° сѣверной широты и составляющей западное предгоріе Арктическаго Урала. Геологическое строеніе въ этихъ паралеляхъ, можетъ быть изъяснено немногими словами, обратившись къ описанію естественныхъ разрѣзовъ, обнаженныхъ въ берегахъ рѣкъ стекающихъ съ гребня горъ. На самомъ разломѣ хребта возстаетъ высокая гора, съ которой сбѣгаютъ верховья величественной Печоры; она называется туземными Зырянами Печора - иль - ись. Въ лѣтнее время мѣстность эта посѣщается Остяцкимъ племенемъ, называемымъ Мантчи; богатство его состоитъ въ многочисленныхъ стадахъ сохатыхъ, и при помощи его взошли мы на гору. Съ вершины Печоры - иль - ись (около 3600 футовъ надъ уровнемъ моря), зрителю представляются на востокъ широкая и глубокая ложбина Сосвы (стр. 141), покрытая густыми, мрачными лѣсами, за ними возникаютъ ряды высотъ (**), называемыхъ туземцами Телбунниаръ (***) . Еще далѣе на востокъ стелются

(*) См. указаніе о геологическихъ открытіяхъ сотоварища нашего Графа Кейзерлинга, въ Главѣ XI, стр. 837.

(**) По свидѣтельству Г. Маіора Стражевскаго высоты эти трапиовыя.

(***) У Мурчисона горы эти наименованы Telbunniar, на картѣ Графа Кейзерлинга означены онѣ Gelbunjor, въ отчетахъ сѣверной экспедиціи упоминаются горы Тольпійскія. По видимому всѣ эти названія придаются одной

поросшія лѣсомъ долины, съ разсѣянными по нимъ немногими озерами и вдали начинаются безпредѣльные степи Сибирскія. На западъ напротивъ того взоръ останавливается многочисленными скалистыми высотами, окружающими верхнюю окраину лѣсистаго углубленія, въ которомъ берутъ начало рѣки Тигра-Лага и Печора. Самый гребень проходитъ весьма опредѣлительно отъ юга на сѣверъ, вдоль цѣни крутыхъ, скалистыхъ вершинъ, отклоны которыхъ покрыты обломками камней или лугами.

Гора Печора-илъ-исъ сложена изъ хлоритоваго и слюдянаго сланцевъ, нерѣдко весьма кварцеватыхъ, въ пластахъ неявственно слоистыхъ и паденіе которыхъ приближается къ вертикальному. Эти породы занимаютъ широкій поясъ, включающій другую гору, именуемую Зырянами, по особому стростию ея, Балвано-исъ. На округленной, покрытой зеленью вершинѣ ея замѣтны странныя, неправильнымъ колоннамъ подобныя массы хлоритово-кварцеватой породы, утоняющіяся къ основанію и достигающія иногда до 100 футовъ высоты. Число этихъ естественныхъ монолитовъ простирается до восьми; пять изъ нихъ лежатъ по одному направленію отъ сѣверо-востока на юго-западъ и можно бы подумать что они обозначаютъ прохожденіе огромной жилы. Но ихъ сланцеватое, осадочное сложеніе и неправиль-

градъ высотъ, но которое изъ нихъ дѣйствительно точно?

ное распределеіе трехъ остальныхъ столбовъ, содѣлываютъ болѣе вѣроятнымъ что они составляютъ плотнѣйшіе остатки горной породы, устоявшіе противъ разрушенія.

Къ западу, геологъ спускается по такимъ же кварцеватымъ, хлоритовымъ и слюдянымъ породамъ и болотистымъ лѣсамъ, въ обширную наносную долину рѣки Іегра-Лаги. Въ долину этой много щебню и округленныхъ валуновъ средней величины, *образовавшихся безъ изыятія на счетъ разрушенія сопредѣльной цѣпи.* Встрѣчаются также нѣсколько оставленныхъ шалашей, служившихъ прежде сходбищемъ для мѣновой торговли между Зырянами и Остяками.

Окинувши съ мѣста этого востокъ взоръ поражается конической формою горы называемой Косъ-исъ; мы полагали ее сложенною изъ траппа, но судя по образцамъ доставленнымъ туземцами оказалось, что и она состоитъ изъ тѣхъ же породъ какъ Печора-алъ-исъ.

Нижнія и верхнія силурійскія толщи. Спускаясь по Іегра-Лагѣ, замѣтна по обоямъ берегамъ ея перемежаемость глинистаго сланца, съ полосами чернаго энкринитоваго известняка, прорѣзаннаго кварцевыми жилами. Пласты эти тянущіеся на сѣверъ и югъ, покрываютъ всю площадь до впаденія рѣки Іегра-Лаги въ Иличъ, за ними можно даже слѣдить нѣсколько къ сѣверу, въ чемъ убѣдились плаваніемъ вверхъ по теченію послѣдней рѣки. Единственная

литологическая отміна обнаруживающаяся въ этихъ пластахъ состоитъ въ переходѣ въ тальковый сланецъ и появленіи въ нихъ крупныхъ блестокъ или пластинокъ слюды. Обыкновенно наблюдаемое въ нихъ склоненіе подь угломъ 80° къ востоку, изъ чего можно заключить они переброшены въ обратное положеніе, подобно нѣкоторымъ пластамъ отчасти упомянутымъ выше и приближающимся къ Уральскому гребню на болѣе южныхъ параллеляхъ.

Внизъ по теченію Илича тѣ же пласты падаютъ на западъ, представляя прослой пахучаго энкринитоваго известняка, не содержащаго по видимому иныхъ окаменѣlostей. Надъ ними нагромождены толстыя массы зернистаго сѣраго известняка (мрамора), образующаго утесы до 400 футовъ надъ рѣкою. Не смотря на затрудненія сопряженныя съ извлеченіемъ орудныхъ остатковъ изъ столь плотной породы, мы открыли въ ней, кромѣ бапенкообразныхъ, неопредѣлимыхъ раковинъ (вѣроятно принадлежащихъ вмѣстѣ съ Нижне-Тагильскими, къ роду *Murchisonia*) *Pentamerus Ostiacus* и *Calamopora alveolaris*. Двѣ послѣднихъ раковины служатъ указателями верхне-силурійскаго возраста, а какъ порода поκειται на сланцахъ съ энкринитовымъ известнякомъ, послѣдній долженъ быть почитаемъ представителемъ нижне-силурійскимъ, подобно другимъ толщамъ къ разсмотрѣнію которыхъ въ послѣдствіи обратимся.

Верхніе слои, изъ мрамора состоящіе, совпадаютъ

къ срединѣ отъ востока и запада, подѣ углами отъ 40° до приближающихся къ вертикальнымъ и образуютъ огромную сѣдловину, изъ подѣ западнаго бока которой возстаютъ какъ и на востокъ, тѣ же глинисто-известковые сланцы. Въ одномъ мѣстѣ вблизи рѣки Шешема, сланцы эти составляютъ породу, много сходствующую по литологическимъ признакамъ съ раковины содержащими пластами горы Сновдонъ въ сѣверномъ Валисѣ; подобно имъ заключаютъ они настоящіе ниже-силурійскіе виды а именно *Orthis calligramma* (Dalm.), *O. testudinaria* (Dalm.), *O. inflexa* (Pand.), *Terebratula crispata* (Sow.), *T. pleurites*, n. sp., *Leptaena trana*, n. s. крупный, неопредѣлимый ортоцератитъ и *Calamopora fibrosa*, var. *Sphaera*.

Присутствіе этихъ черепокожныхъ въ пластахъ покоящихся ниже породъ верхне-силурійскихъ и переходящихъ постепенно въ тальковый и хлоритовый сланцы, особенно важно чрезъ выводимое изъ него заключеніе, по смыслу котораго наибольшая часть, если не весь Уралъ, долженъ былъ состоять первоначально изъ дѣйствительныхъ палеозойскихъ осадковъ.

Далѣе на западъ, вновь господствуютъ ниже-силурійскія породы съ чернымъ энкринитовымъ известнякомъ, гдѣ перемѣжаются съ рыхлыми глинистыми сланцами и сѣрыми кварцитами,—всѣ эти пласты въ круто наклоненномъ положеніи, приближающемся къ отвѣсному. На лѣвомъ берегу рѣки

Илича, бурые и мягкіе глинистые сланцы составляют Пульную гору, получившую такое прозваніе отъ изобильнаго находенія въ ней глинисто-железистыхъ сростковъ совершенно сферической формы, — другое указаніе силурійскаго возраста, хорошо известное геологамъ, которымъ удавалось изслѣдовать Севернское ущелье, не много выше Меделей, на берегахъ Банъ (Banw) въ сѣверномъ Валисѣ. Восходящая послѣдовательность заключается кварцеватыми сланцами, падающими подъ угломъ 20° къ западу или плоской странѣ.

Пласты системы каменноугольной. Непосредственно надъ вышеописанными силурійскими толщами являются, повидимому съ соблюденіемъ соответственнаго наслоенія, пласты системы каменноугольной, — доказывая недостатокъ, по крайней мѣрѣ въ этой части Урала, группы девонской (фиг. 98). Не будучи въ состояніи указать слѣдовъ несогласнаго пластованія по этому направленію, мы расположены думать, что осадки силурійскихъ породъ, были подняты за долго до отлаганія пластовъ каменноугольныхъ и выведены надъ уровнемъ воды, низлагавшихъ настоящіе девонскіе слои.

Основаніе пластовъ системы каменноугольной, сложено изъ толстыхъ слоевъ темнаго плотнаго известняка, содержащихъ сростки халцедону подобнаго известковатаго кремня и перемежающагося съ черною сланцеватою глиною; все это вмѣстѣ взятое со-

ставляет подчиненный ярус много сходствующий съ нижнимъ горнымъ известнякомъ Нортумберланда, Йоркшейра, острова Мана и нижнею сланцеватою группою Ирландіи.

Характеристическими окаменѣлостями въ этихъ нижнихъ слояхъ являются *Spirifer expansus*, Phil., (*loevigata*, var.), *Orthis arachnoidea* (Phil.), *Chonetes fornicata* (Keys.), въ сопровожденіи *Caryophyllia* и *Cyathophyllum*; въ пластахъ непосредственно надъ ними лежащихъ встрѣченъ *Productus hemisphaericus*, Sow. (var. *minor*).

Этотъ угольный известнякъ развитъ весьма мощно на берегахъ рѣки Илича образуя высоты футовъ до 500 надъ ложемъ ея и простираясь къ западу до ущелья именуемаго Исъ-Передъ (Каменные Ворота), гдѣ порода обнажена отвѣсными утесами до 200 футовъ вышины, между которыми бѣжитъ рѣка. Слоеватость известняковъ большею частію мало явственна и главнѣйше распознается полосами въ которыхъ уложились кораллы; слои весьма сильно наклонены на востокъ и западъ, господствующее же, постоянно удерживающееся простираніе отъ сѣвера на югъ.

Главнѣйшій литологическій характеръ (свойственный также горному известняку во многихъ частяхъ Англіи) ни чѣмъ не отличается отъ описаннаго въ предъидущей главѣ при известнякахъ, расположившихся на берегахъ рѣки Чусовой. Одиѣ только под-

чиненныя полосы красноватаго цвѣта и слоистаго строенія, обремененныя энкринитами, разнообразять толщи сѣраго известняка, съ которымъ онѣ случайно перемежаются.

Господствующими окаменѣlostями этой верхней части известняка упомянуть должно кораллы родовъ *Cyathophyllum*, *Lithostrotion*, *Syringopora* (*Harmodites distans*, Fisch.), съ *Productus hoemisphaericus* (*minor*), *P. comoides*, var. и *Orthis arachnoidea*.

Слои тогильнаго камня. Весьма вѣроятно выше упомянутыя толщи служатъ только представителями нижней и средней частей системы каменноугольной этой Арктической страны. Надъ ними улеглась мощная свита глинисто-песчаныхъ слоевъ, мѣстами сланцеватыхъ, по сосѣдству известняка слѣдуютъ они за всѣми огромными и разнообразными изгибами его и составляютъ съ нимъ какъ бы одно цѣлое. Далѣе къ западу, склонены они менѣе, представляютъ большую правильность, простираніе же ихъ сѣверно-восточное. Песчаные слои состоятъ изъ зеренъ Лидійскаго камня и кварцевыхъ сѣраго, зеленого и краснаго цвѣтовъ, выѣпленныхъ въ тонкозернистое полевошпатовое или глинистое тѣсто зеленовато-сѣраго и бѣловатаго цвѣта, количество котораго впрочемъ столь мало, что невооруженнымъ глазомъ открыто быть не можетъ. Кварцевыя зерна, болѣе или менѣе округленныя, большею частію весьма мелки, но иногда крупны и образуютъ конгломерату

подобный грубозернистый песчаникъ. Преобладающей цвѣтъ цѣлой породы можетъ быть сравненъ съ цвѣтомъ толченаго чернаго перца; она подраздѣляется на значительное число мощныхъ слоевъ, чрезъ которые проходятъ трещины рѣдко имѣющіе изрядное протяженіе. Въ мѣстахъ гдѣ слои эти перемежаются съ толстыми промастками сѣроватой и красноватой сланцеватой глины, они бывають обыкновенно вышукло обруглены въ видѣ холмовъ, покрытыхъ щебнемъ и растительностію, и представляютъ ясные, хорошіе разрѣзы тамъ только, гдѣ плотны и песчанисты. Вблизи деревни Саріу, слои конгломерата болѣе развиты, уподобляясь «Нагельфлю», не менѣе двадцати футовъ въ толщину и содержать зерна мѣдной зелени. Растенія имѣющія «наружный видъ» измѣненій каменноугольной флоры встрѣчаются въ нихъ также и вся группа, какъ сказано выше, будучи совершенно соотвѣтственно намастована на угольномъ известнякѣ, должна быть сопричислена къ этой же системѣ.

Разрѣзъ весьма симметрически сложеннаго холма вблизи рѣки Печоры (фиг. 97), гдѣ производится добыча точильныхъ камней (*), расходящихся почти по всей Россіи, уничтожаетъ малѣйшее противурѣчіе правильности такого образа мыслей. Небольшая рѣчка

(*) Отъ селенія Усть-Соплюсы считаютъ водою по рѣкѣ Соплюсь 12 верстъ до той горы, гдѣ производится разработка точильныхъ камней. Ал. Оз.

Соплюсса омываетъ подножіе этой горы и оголяетъ сѣдлообразный подъемъ угольнаго известняка, подраздѣленнаго на тонкіе плитные слои у основанія и толстые у вершины; по обоимъ склонамъ подъема, на известнякахъ совершенно равномерно и соотвѣтственно расположились сланцеватая глина и перечнобураго цвѣта точильный камень, тождественный съ находящимся по Илчу. Слой изъ которыхъ производится извлеченіе точильныхъ камней не превосходитъ въ толщину трехъ или четырехъ футовъ.

Такого рода точильные камни весьма обширно развиты вдоль всего западнаго отклона Арктическаго Урала. Рѣка Печора прорѣзываетъ ихъ между 61° и 65° сѣверной широты; огромные же валуны грубозернистаго песчаника находимые вблизи устья Уссы, гдѣ рѣка эта впадаетъ въ Печору, доказываютъ распределеніе ихъ выше 66° сѣверной широты. Основываясь на согласномъ пластованіи ихъ надъ нижнимъ известнякомъ, содержащихся въ нихъ растеній и минералогическомъ тождествѣ съ грубозернистыми песчаниками Артинскими, предварительно описанными (Глава VII), мы считаемъ породу эту подлиннымъ членомъ системы каменноугольной и рѣшительно различаемъ ее отъ пермскихъ грубозернистыхъ песчаниковъ надъ цехштейномъ, которые однако же бываютъ иногда на нихъ весьма похожи.

Описываемая послѣдовательность пластовъ простирается вѣроятно гораздо далѣе на сѣверъ; мы

видѣли образцы слоеватыхъ сланцевъ, сѣраго цвѣта известняковъ съ *Catenipora escharoides* (безъ сомнѣнія силурійскихъ), а равно угольнаго известняка съ береговъ рѣки Уссы.

Приглашаемъ читателей обратиться къ общей картѣ и замѣтить, что *главный гребень* Уральской цѣпи измѣняетъ направленіе подъ 65° сѣверной широты и простирается по сѣверно-восточному направленію въ видѣ высокихъ Обдорскихъ горъ, содержащихъ сильно распространенныя плутоническія породы; горы эти, какъ упомянуто было, изслѣдованы и географическое положеніе ихъ опредѣлено Адольфомъ Эрманномъ. На картѣ обозначенъ другой горный отрогъ, сложенный вѣроятно изъ породъ огненныхъ и метаморфическихъ; онъ пролегаетъ на сѣверъ сѣверо-западъ отъ Обдорскаго хребта и направляется къ Ледовитому морю. И до нынѣ однако же неизвѣстно, распространена ли меридіональная и палеозойская полоса хребта въ той паралели, по которой онъ переходитъ на островъ Вайгачъ, или не таяется ли отъ него къ морскому берегу особый, менѣе возвышенный отрогъ; изслѣдованія Г. Бера удостовѣряютъ впрочемъ положительно, что тѣ же породы обширно развиты на Новой Землѣ.

Гора Сабліу. Прежде нежели прекратимъ обзоръ Арктическаго Урала, скажемъ вѣсколько словъ о небольшомъ трапповомъ гребнѣ не слишкомъ значительнаго протяженія, именуемомъ Сабліу; онъ про-

ходить между $64^{\circ} 30'$ и 65° сѣверной широты и совершенно паралеленъ главной оси хребта. Этотъ гребень, возстающій около 4000 футовъ надъ болотистою, приземистою мѣстностію, образованною изъ обломковъ каменноугольной сланцеватой глины и грубозернистыхъ песчавиковъ, состоитъ изъ порфировидной брекчїи, совершенно неразличимой отъ Соломенскаго камня, вблизи Петрозаводска (Часть I, стр. 117). Простираясь отъ юга на сѣверъ верстъ на тридцать пять, гребень Сабліу принимаетъ Алпійскую форму; западный отклонъ его крутъ и совершенно голъ, разсѣлины у подножія наполнены вѣчнымъ снѣгомъ. Лѣтомъ на вершинѣ снѣгъ таетъ, но удерживается полосами по отклонамъ.

Тщетно искали мы на бокахъ этой обрывистой Арктической горы слѣды сглаженныхъ плоскостей или бороздъ, хотя каждый потокъ сбѣгающій съ отклоновъ ея влечить за собою ряды огромныхъ угловатыхъ обломковъ, производящихъ безъ изъятїя отъ разрушенїя сопредѣльныхъ высотъ; мы обратимся къ разсмотрѣнію этого предмета въ послѣдствїи, когда обсуживать будемъ перенесенїе валуновъ и намывныхъ веществъ Скадинавіи и сѣверной Россїи.

Нѣсколько рядовъ высотъ усматриваются на востокъ отъ горы Сабліу; ближайшія къ ней скруглены, отдаленнѣйшія же, дикїя сопки составляютъ дѣйствительную ось Урала, главнѣйшею горою его

въ этой широтѣ указать можно Толпасъ-исъ, имѣю- щій до 4500 футовъ вышины надъ уровнемъ моря.

Каменноугольные грубозернистые песчаники и сланцеватыя глины по отклонамъ Урала прикрыты намывными, рыхлыми глинистыми осадками; глубокія промоины ихъ просѣкающія обнажаютъ глины кото- рыя выполняютъ углубленія въ древнѣйшей породѣ и содержатъ белемниты и другія юрскія окаменѣло- сти; не обращаясь къ изслѣдованію этихъ вторичныхъ пластовъ должны предварительно ознакомить читате- лей нашихъ съ другимъ рядомъ высотъ, составляю- щихъ весьма важное геологическое явленіе въ огром- номъ бассейнѣ Печорскомъ.

Тиманская цѣпь. Отдѣленная отъ Урала подъ 62° сѣверной широты описанною предварительно котловиною и не возвышаясь нигдѣ болѣе 1000 футовъ надъ уровнемъ моря, полоса высотъ именуе- мыхъ Тиманскими (*), имѣя въ ширину около 60 верстъ, простирается отъ юга юго-востока къ северу сѣверо-западу чрезъ разстояніе не менѣе 750 верстъ и оканчивается у Ледовитаго моря Святымъ Носомъ, мысами Барминымъ, Румянишнымъ и Зувойнымъ (фиг. 96). Подобно средней части хребта Уральскаго, —цѣпь Тиманская образуетъ восточный рубежъ всѣхъ пермскихъ осадковъ; известняки и гипсъ ихъ

(*) Всѣ эти горы получили отъ туземцевъ общее собира- тельное названіе «Тиманскій Камень». (Wissenschaft. Beob. auf einer Reise in das Petschora-Land.) Ал. Оз.

покоются на западной подошвѣ ея сложенной изъ каменноугольныхъ и древнѣйшихъ палеозойскихъ породъ и никогда не переходятъ въ огромное углубленіе, между этою цѣпью и Арктическимъ Ураломъ. Къ западу отъ Тимана, огромныя скопленія гипса встрѣчаются въ верховьяхъ Выма,—на Ухтѣ же и Вычегдѣ изобилуютъ известняки, иногда свѣтлаго цвѣта и рухляковистые, иногда сложенія оолитоваго, содержащіе характеристическіе пермскіе виды какъ то *Productus Cancrini* и *Modiola Pallasii*.

Обсуживая отношенія Тиманской цѣпи къ осадкамъ пермскимъ и принимая въ соображеніе соседство ея къ горамъ Уральскимъ, она можетъ быть принята за отрогъ или отрасль послѣднихъ. Однако же, обративъ вниманіе на карту, читатель усмотритъ, что направленіе линіи горъ совпадаетъ болѣе съ распределеніемъ кристаллическихъ толщъ Лапландіи а также сѣверно-восточною окраиною Скандинавскаго берега и значительно уклоняется отъ главной оси Урала. Кромѣ того породы, принимающія участіе въ строеніи Тиманской цѣпи, какъ осадочныя, такъ изверженныя, не имѣютъ признаковъ отличительныхъ для горнокаменныхъ толщъ Уральскихъ. На противъ того, онѣ обладаютъ литологическими свойствами породъ Европейской Россіи; изъ этого дозволительно вывести иное заключеніе и приличнѣе разсматривать ихъ за одну изъ полосъ Финляндскихъ или Лапландскихъ возвышенностей, въ пря-

мое подобіе напримѣръ Петрозаводскимъ, нежели почитать за одну изъ тройственныхъ отраслей Урала.

Мѣстами у Ледовитаго моря, мы усмотрѣли даже въ одной части Тиманской цѣпи очертаніе и наружный видъ породъ Скаandinavскихъ, а именно скругленные и низкіе увалы розоваго цвѣта гранита, въ которомъ шерль заступаетъ слюду. Такого рода порода образуетъ Румянишный Носъ, съ востока прилегаютъ къ ней глинистые сланцы, которые простираются подь угломъ 22° отъ сѣверо-запада на юго-востокъ и круто падаютъ къ сѣверу. Сланцы занимаютъ Бармянъ-мысъ и прорываны тамъ зелеными камнями (діоритами), нарушающими правильность склоненія ихъ. Глинистые и слюдяные сланцы образуютъ также крутой берегъ вдоль Канинскаго полуострова; по свидѣтельству туземцевъ и ботаника Рупрехта подобныя же породы продолжаются въ направленіи Тиманской цѣпи отъ Микулкина мыса до Канинскаго носа. Это служитъ къ доказанію, что между 68° и 69° сѣверной широты, ось цѣпи уклоняется болѣе къ западу, сообразно очертанію Русской Лапландіи. У середины протяженія цѣпи, высоты съ которыхъ спускается рѣка Вымъ, сложены изъ подобныхъ же сланцевъ, мы сами видѣли ихъ южнѣе, по рѣкамъ Воль и въ верховьяхъ Вычегды. Сланцы эти имѣютъ или черноватый цвѣтъ, или полосатый сѣрый и бываютъ иногда разбиты спаями, независимо отъ линій слое-

ватости, которыя бываютъ обыкновенно сильно наклонены. Беспорядки и крутое паденіе этихъ древнѣйшихъ слоеватыхъ породъ цѣлаго округа, не переходятъ въ ближайшіе, непосредственно прикрывающіе ихъ осадки, которые несомнѣнно признаемъ мы верхне-силурійскими. На рѣкѣ Вашкина, вблизи Ле-довитаго моря, осадки эти (фиг. 96-ая) обременены образцами *Pentameri*, и содержатъ замѣчательную раковину *Cytherina*, близко сродную съ Готландскимъ видомъ),—также многочисленные силурійскіе кораллы, какъ то *Catenipora labyrinthica*, *Calatopora alveolaris*, *Stromatopora concentrica*, и проч.

Доманиковыя сланцы. Особаго рода слои называемые туземцами «Доманикомъ» усматриваются въ берегахъ рѣки Ухты. Они состоятъ изъ перемежающихся сланцевъ кремнистаго и чернаго, мягкаго глинистаго, проникнутыхъ нефтью, содержатъ гониатиты, длинныя и тонкіе ортоцератиты и мелкія *Cardiacosæ*; въ слѣдствіе тщательнаго изслѣдованія доманиковыхъ окаменѣлостей оказалось, что гониатиты ихъ совершенно тождественны съ находящимися въ Брилонѣ въ Вестфалии и Шубельгаммерѣ во Франконіи; на основаніи этого должно причислить доманикъ къ нижнему девонскому ярусу. Нѣкоторые изъ черныхъ, плитнякамъ подобныхъ слоевъ доманика гибки какъ извѣстныя геологамъ полосы песчаника въ горькоземистомъ известнякѣ вблизи Сундерланда, при удареніи молоткомъ издають звукъ подобно дереву,

принимаютъ политуру и служатъ для вырѣзыванія и точки разныхъ издѣлій, въ замѣну слоновой кости. Окаменѣлости находятся главнѣйше въ небольшихъ известковыхъ сросткахъ сѣраго цвѣта, которые расположены по направленію слоеватости осадка, и совершенно свободны отъ нефти, проникающей всю вообще породу, придавая ей смолистый наружный видъ.

Другія девонскія породы Тиманской цѣпи. Къ доманиковымъ сланцамъ прилегаютъ съ обѣихъ сторонъ простиранія ихъ красные и зеленоватые пески и рухляки совершенно сходствующіе съ типическими девонскими породами горъ Валдайскихъ и Олонецкой губерніи. Толщи эти принимаютъ большое участіе въ строеніи цѣлой цѣпи; сѣверная рѣка Цыльма обнажаетъ въ поперечномъ разрѣзѣ, почти весь разнообразныя слои, изъ которыхъ онѣ сложены. Далѣе на югъ, распространены онѣ по небольшой рѣчкѣ Воль, покоясь на сланцахъ, приведенныхъ въ наклонное положеніе. Тамъ содержатъ эти пласты *Terebratula Meyendorffii*, но наиболѣе характеристическими окаменѣlostями являются разнообразныя остатки ихтіолитовъ, именно тѣхъ, которые свойственны Балтійскимъ областямъ Россіи и островамъ Британскимъ, въ сопровожденіи *Spirifer d'Archiaci* и *Terebratula Livonica*. По мѣрѣ приближенія къ основанію системы, показываются въ изобиліи *Orthis striatula* и *Terebratula prisca*, находясь въ томъ же положеніи,

какъ въ другихъ частяхъ Россіи. Однимъ словомъ, весь этотъ рядъ осадковъ сложенъ изъ красныхъ и пестрыхъ рухляковъ, красного и желтаго песчаника, съ прослоями рухляковатаго известняка,—гипсъ же красного, бѣлаго и зеленого цвѣтовъ перемежается въ видѣ тонкихъ пропластковъ съ другими слоями и особенно весьма сильно развитъ на берегахъ Пыжмы.

Угольный известнякъ и жерновый песчаникъ Тиманской цѣпи. На внѣшнихъ отклонахъ Тиманской цѣпи покоятся надъ настоящими девонскими слоями, полосы бѣлаго угольнаго известняка заключающія *Spirifer Mosquensis* и совершенно сходствующія съ толщами этого же возраста около Вытегры и во многихъ другихъ мѣстахъ Россіи. Любопытно замѣтить, что эти чистые бѣлые известняки непосредственно лежатъ надъ пластами девонскими, безъ промежуточнаго появленія нижнихъ песчаныхъ слоевъ, встрѣчающихся въ горахъ Валдайскихъ и на югѣ отъ Москвы.

Таковой угольный известнякъ занимаетъ по сторонамъ гребня, на берегу Ледовитаго моря, два мыса, называемые Зувойновъ и Святой Носъ. Рѣка Индига проложила себѣ дорогу чрезъ угольно - известковую полосу на восточномъ отклонѣ Тимана въ тридцати пяти верстахъ выше своего устья и обнажила береговые утесы до 100 футовъ вышиною, представляющіе толстые слои у вершины и плитняки у основанія. Рѣка Бѣлая, притокъ Индиги, оголила

также въ менѣ высокихъ берегахъ своихъ, пропластки известняка изобильно надѣленные образцами *Fusulina*,—окаменѣлостями, которыя какъ замѣчено было характеризуютъ верхнюю часть формацин.

Та же известковая полоса пересѣкается рѣкою Цыльмою подѣ $65\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣверной широты и образуетъ гору Щипиву. Въ этой паралели, ось гребня сложена изъ породъ девонскихъ, угольный известнякъ замѣтенъ только на восточномъ склонѣ ея, а на западномъ его не находится. Этотъ известнякъ не продолжается непрерывно, даже и по восточной сторонѣ; по рѣкѣ Ижмѣ, на толщахъ девонскихъ непосредственно улеглись юрскія сланцеватыя глины. Около южной оконечности Тимана, тѣ же угольные известняки составляютъ господствующія толщи его протяженія; они обнажены по берегамъ рѣкѣ Воль, Черу и южной Милвы, а равно по Вычегдѣ, въ которую первыя вливаются; мы полагаемъ та же порода является тонкими слоями по рѣкѣ Сойвѣ, притоку величественной Печоры.

Каменноугольная система странъ этихъ содержитъ особый членъ, усматриваемый только у самой сѣверной оконечности Тиманской цѣпи. Таковы особаго рода блѣсоватыя грубозернистые песчаники заключающіе въ большомъ изобиліи гальки. благо кварца и сходствующіе чрезъ это съ жерновымъ крунозернистымъ песчаникомъ; подобно ему содержатъ они также отпечатки растений. Видя,

что пласты эти имѣютъ то же склоненіе какъ угольный известнякъ, мы считаемъ геологическое положеніе ихъ совершенно тождественнымъ съ отношеніями представляемыми жерновымъ песчаникомъ по Чусовой (Часть I, стр. 504). Мнѣніе это не можетъ быть однако же доказано положительно въ сѣверномъ Тиманѣ, гдѣ песчавики образуютъ боковую покрышу замѣчательной полосы огненной породы.

Изверженныя породы Тиманскія. Главная изверженная полоса Тимана простирается отъ Чаицына мыса на семьдесятъ верстъ къ юго-востоку; ширина ея отъ четырехъ до пяти верстъ, она составляетъ самую замѣчательнѣйшую въ этихъ широтахъ высоты, которыя все имѣютъ острые гребни, наподобіе «Seggas» Испаніи. Порода ихъ составляющая, имѣетъ вообще такъ называемый Британскими геологами трапповый наружный видъ, сходствуя съ нѣкоторыми базальтами острововъ Гебридскихъ к южнаго берега острова Мана; въ ней заключаются миндалеобразныя массы содержащія гейландитъ и стильбитъ, минералы совершенно чуждые Уральскимъ горамъ, столь богатымъ разнообразіемъ кристаллическихъ произведеній природы безорудной. Обыкновенно порода болѣе или менѣе приближается къ базальтамъ, имѣетъ темный цвѣтъ, плотное сложеніе, раковистый изломъ, съ рѣдко разсѣянными зернами черного, стекловиднаго минерала и мелкими кристаллами стильбита. Многочисленныя жилы и

втеки халцедона прорѣзываютъ ее, заключая друзы аметиста. Иногда строеніе толщъ призматическое, въ другихъ мѣстахъ громады ихъ правильно слоеваты въ видѣ толстыхъ пластовъ разбитыхъ трещинами. Эта изверженная порода превосходно обнажена въ глубокой разсѣлинѣ, по которой течетъ Бѣлая, образуя по берегамъ ея отвѣсныя скалы, до 500 футовъ вышины.

Каменноугольные грубозернистые песчаники удержавшіеся на различныхъ горизонтахъ по западной сторонѣ этихъ самыхъ высотъ, наклонены равно какъ и угольный известнякъ не отъ траппа, *но къ этой породѣ*; это даетъ поводъ предполагать, что хотя толщи базальтовыя и прорѣзали несомнѣнно и вѣроятно приподняли эти осадочныя образованія, но не сообщили имъ настоящаго общаго склоненія. Однако же руководствуясь многочисленными примѣрами въ горахъ Уральскихъ и другихъ частяхъ земнаго шара, гдѣ паденіе осадочныхъ пластовъ обращено къ выступамъ изверженныхъ породъ, а не въ противную сторону, скорѣе догадываться можно, что подвергаясь огромному качательному и волнообразному движенію, концы осадочныхъ пластовъ прилегающіе къ изверженнымъ толщамъ повизились въ пустоты произведенныя изобильными изліаніями огненныхъ веществъ, противоположныя же оконечности ихъ были взброшены.

Каково бы ни было впрочемъ теоретическое изъ-

ясненіе этого явленія, не подлежит сомнѣнію, что пласты системы каменноугольной круто наклонены, разбиты трещинами по сосѣдству породъ базальтовыхъ, чего для объясненія сущности дѣла вполне удовлетворительно. Гранитная ось этой цѣпи повысилась по видимому въ несравненно древнѣйшій періодъ, потому что на восточномъ отклонѣ прилегаютъ къ ней круто наклоненные наслойные сланцы. Сланцы эти проходятъ въ видѣ небольшихъ непрерывныхъ гребней вдоль всего края, даже тамъ гдѣ гранитъ не обнаженъ болѣе на дневной поверхности, и всюду они весьма круто наклонены и падаютъ единообразно къ сѣверо-востоку. Палеозойскія породы (если придавать названіе это исключительно тѣмъ, въ которыхъ открыты подлинно орудные остатки) напластованы на этихъ древнѣйшихъ сланцахъ несогласно и несоответственно; онѣ вообще склонены весьма слабо, обыкновенно къ востоку. По всемъ имѣющимся на лицѣ даннымъ, изверженіе гранита страны этой должно быть отнесено къ періоду, предшествовавшему возниканію животной жизни, — или древніе сланцы могутъ быть почитаемы представителями части нижне-силурійскихъ осадковъ, въ которыхъ вовсе не заключается, или погребено мало орудныхъ твореній. Но мы не имѣемъ въ виду входить въ дальнѣйшій разборъ такихъ отрицательныхъ доказательствъ, — мы не будемъ даже настаивать, что самые древнѣйшіе сланцы Тимана можетъ

быть и не того возраста, какъ огромныя толщи древнихъ гнейсовидныхъ и сланцеватыхъ породъ Скандинавіи. Если же относить ихъ къ возрасту палеозойскому, довольно достоверно, что онѣ большей древности нежели часть ниже-силурійскаго образованія, развитаго какъ показано нами на западныхъ отклоняхъ Арктическаго Урала и надъ которымъ соответственно напластованы настоящія верхне-силурійскія толщи.

Юрскія породы между Арктическимъ Ураломъ и Тиманскою цепью. Въ огромной впадинѣ коры земной образованной поднятіемъ выше описанныхъ породъ, или выражаясь другими словами, въ широкой котловинѣ между Ураломъ и Тиманомъ, усматриваются только однѣ юрскія сланцеватыя глины, заключающія многіе изъ орудныхъ остатковъ, открытыхъ въ другихъ частяхъ Россіи,—прикрытыя частью морскими осадками весьма недавняго происхожденія (*). Тѣ же виды белемнитовъ, тѣ же мелкія *Atrypa* и тѣ же *Inocerati* изобилуютъ въ странѣ населенной однимъ только Самовдами, которую проѣхали мы къ устью Печоры, точно такія же окаменѣлости вывезены ботаникомъ Рупрехтомъ, изъ глинистыхъ образованій самаго сѣвернаго полуострова, называемаго Канинскимъ носомъ.

Лучшій изъ представившихся и изученныхъ нами

(*) См. описаніе юрскихъ пластовъ Часть I, стр. 837 и третичныхъ осадковъ Часть I, стр. 1138.

разрѣзовъ этихъ юрскихъ пластовъ, обнаженъ въ берегахъ рѣки Ижмы. При слияніи ея съ Печорою, огромныя толщи сѣраго известковатаго грубо или мелкозернистаго песчаника, съ желтоватымъ цвѣтомъ на плоскостяхъ наслоенія и подчиненныя глинамъ, обременены аммонитами, другими раковинами и содержатъ ископаемое дерево. Ниже ихъ слѣдуютъ глины развитыя весьма мощно съ небольшими сростками глинистаго известняка, а ближе къ основанію залегаетъ сланцеватая глина подобная Городищенской около Москвы,—въ ней находятся многія *Posidonia* и вся свита этихъ осадковъ покоится на девонскихъ известнякахъ. Твердыя полосы проходящія въ этихъ юрскихъ сланцеватыхъ глинахъ и не встрѣченныя нами въ другихъ мѣстностяхъ этихъ сѣверныхъ странъ образуютъ опасныя подводныя камни по рѣкамъ Ижмѣ и Выму. Берега рѣки Сысолы и притока ея Висинги могутъ быть приведены въ примѣръ хорошихъ юрскихъ мѣстностей, не только потому что они представили великое множество Оксфордскихъ ископаемыхъ раковинъ, но на нихъ найдено также ребро большаго ящеровида. Не рѣшаемся произнести сужденія принадлежить ли эта кость тому же виду плезіозавра, позвонки котораго найдены въ недавнее время въ слояхъ этого же возраста вблизи Москвы (*). Пользуемся этимъ случаемъ, чтобы обра-

(*) Слѣпокъ одного изъ этихъ позвонковъ и половина одного изъ образцовъ присланныхъ Г. Фрейерсомъ были пред-

тить вниманіе на тотъ любопытный фактъ, что не смотря на кратковременное изслѣдованіе Оксфордскихъ сланцеватыхъ глинъ Россіи, въ нихъ найдены остатки ящеровидовъ по рѣкамъ Москвѣ, Волгѣ, притокамъ Печоры и одна изъ встрѣченныхъ формъ тождественна съ Британскимъ видомъ.

Въ заключеніе главы этой, имѣющей предметомъ краткій очеркъ вновь изслѣдованной страны, подробно описанной въ особомъ сочиненіи (*), приглашаемъ читателей нашихъ обратиться предпочтительно къ общей картѣ и фиг. 96, 97, 98, 99, и 100. Последовательность пластованія отъ оси Арктическаго Урала къ прилегающей съ запада плоской странѣ объяснена въ фиг. 96, остальные же фиг. 97, 98, 99 и 100 изображаютъ общее понятіе объ очер-

ставлены нами Профессору Овену, который призналъ ихъ (Rep. of British Association, 1839, стр. 78) принадлежащими виду *Plesiosaurus brachyspondylus* (Owen), находящемуся въ Англии въ Киммериджской и Оксфордской глинахъ.

(*) Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, im Jahre 1843 St. Petersburg, 1846. Въ этомъ превосходномъ сочиненіи, удостоенномъ Императорскою Академіею Наукъ Демидовской преміи, географія, гидрографія Печорской страны и сводъ астрономическихъ опредѣленій мѣстностей обработаны Г. Капитанъ-Лейтенантомъ Павломъ Крузенштерномъ; описаніе путешествія, геогностическія наблюденія и образцовое по тщательности и рѣдкому знанію опредѣленіе окаменѣлостей изложены Графомъ Кейзерлингомъ. Ал. Оз.

таніи и сложеніи страны никогда прежде этого не посѣщенной ни однимъ геологомъ; соображая суровость ея климата, бытъ населяющихъ ее Зырянъ и Самоѣдовъ, затрудненія доступа и переѣздовъ, отсутствіе привлекательныхъ подземныхъ сокровищъ, много времени пройти можетъ покуда заглянуть въ нее другіе свѣдущіе и опытные наблюдатели.

Въ числѣ важныхъ геологическихъ выводовъ къ которымъ привели эти изслѣдованія, останавливаемся съ особымъ удовольствіемъ на весьма ясномъ развитіи ниже - силурійскихъ породъ обремененныхъ отличительными окаменѣlostями вблизи оси Арктическаго Урала; посреди преобразованій и измѣненій которымъ цѣль эта подвергалась, необыкновенно трудно открыть и подмѣтить такія удовлетворительныя указанія возраста породъ въ средней части протяженія этихъ горъ. Открытіе ниже-силурійскихъ пластовъ, самобытно и отличительно проходящихъ подъ настоящими верхне-силурійскими, служитъ звѣномъ къ доказанію послѣдовательности, которую, какъ читатель вѣроятно замѣтилъ, не посчастливилось намъ установить по длинѣ сильно измѣненной оси сѣвернаго Урала Русскихъ горныхъ людей. Наблюденія западныхъ отклоновъ Арктическаго Урала были также весьма полезны къ указанію настоящаго возраста точильныхъ камней, сильно развитыхъ вдоль западной окраины кряжа и обозначенныхъ на картѣ особымъ отгѣнкомъ (3').

Тиманскій крайъ, составляющій для географіи новое пріобрѣтеніе, не менѣе занимателенъ для наблюдательнаго геолога; едва ли могъ послѣдній изслѣдовать обширныя площади, не будучи убѣжденъ, что не смотря на видимое различіе нѣкоторыхъ обширно распредѣленныхъ осадковъ признаками литологическаго строенія, подобныя несходства неизмѣнно прекращаются достигая древнихъ образованій, которыми таковыя осадки бывають окружены. Представивъ настоящія верхне-силурійскія толщи (отсутствующія какъ показано въ С. Петербургской губерніи) и выполнивъ чрезъ это, подобно западнымъ прибалтійскимъ губерніямъ и Уралу, полное развитіе палеозойскихъ образованій, — крайъ Тиманскій обнажаетъ также девонскія и каменноугольныя породы; послѣдніе два разряда тождественны по содержащимся въ нихъ остаткамъ съ одновременными имъ породами плоскихъ странъ Россіи, но существенно отличаются отъ одновозрастныхъ толщъ Урала. Это привело насъ естественно къ признанію Тимана за часть обширной плоской страны Московской, окоймленной имъ съ сѣверо-востока и отдѣлять его отъ Урала, который по принимаемому нами именованію, усвоилъ признаки первообраза Сибирскаго. Даже самыя изверженныя породы Тимана весьма разнятся отъ Уральскихъ и представляютъ болѣе сходства съ находящимися въ Скандинавіи и съ восточной окраинной страны этой состоятъ онѣ по видимому въ тѣсномъ соотношеніи.

Обзоръ Печоры опредѣлилъ въ точности сѣверно-восточныя границы огромной котловины выполненной пермскими осадками, между тѣмъ изслѣдованіе отклоновъ Тимана и Урала показало, что толщи пермскія удержавшія представителей тѣхъ же рядовъ палеозойской жизни должны быть различены отъ древнихъ и измѣненныхъ породъ Урала, на счетъ разрушенія которыхъ онѣ образовались и на которыхъ пластуются несоотвѣтственно. Этого одного факта достаточно для доказанія, что нѣкоторыя семейства животныхъ не всегда были изкореняемы и уничтожаемы мощными мѣстными измѣненіями, раздѣлявшими системы осадковъ.



Г Л А В А XVIII.

Ю Ж Н Ы Й У Р А Л Ъ .

Введение.—Восточныя предгорія между сѣвернымъ рудоноснымъ Ураломъ и Башкирскимъ южнымъ Ураломъ, или между рѣкою Исетью и Кыштыльскимъ заводомъ.—Отъ Кыштыля и горы Суголака чрезъ Соймоновскую долину до Златоусты.—Златоустовскій заводъ, Тиганай и окрестныя мѣстности.—Страна къ западу до Симскаго завода.—Поперечный разрывъ кряжа, отъ палеозойскихъ пластовъ около Саткинской пристани и рѣки Ая на западъ, чрезъ доломитовыя и трапповыя толщи окрестностей Саткинскаго завода, поперекъ Ураль-Тау, до кристалловидныхъ и метаморфическихъ породъ около Златоусты и Мясскаго завода на востокъ.—Страна на югъ отъ Мяска.—Казачьи Дачи.—Гранитная степь между Ураломъ и Троицкомъ въ Сибири.—Восточная окраина Урала отъ Верхне-Уральска до Орска.—Поперечный разрывъ отъ Орска до Оренбурга. — Косвенное стѣпное цѣпи отъ сѣверо-восточныхъ окрестностей Оренбурга, чрезъ Преображенскъ и Ирендыкъ до Верхне-Уральска.—Поперечный разрывъ цѣпи отъ Верхне-Уральска на востокъ до Стерлитамака на западъ. — Окончательныя соображенія о первоначальномъ строеніи Уральскихъ горъ и измѣненіяхъ ими испытанныхъ.—Преврат-

*ное или опрокинутое положеніе пластовъ и распре-
дѣленіе ихъ въ различныхъ частяхъ цѣпи.*

Полуденный Уралъ въ смыслѣ географическомъ можетъ быть отдѣляемъ отъ сѣвернаго рудоноснаго Урала на паралели избранной Русскими рубежемъ между губерніями Пермскою и Оренбургскою (*). Южнѣе этой границы растительность становится разнообразнѣе и роскошнѣе, красивыя рѣки текутъ въ логахъ между рѣзко замѣтными и значительными предгоріями, которыя направивъ протяженія къ полдню и на юго-западъ, постепенно расходятся и занимаютъ окончательно площадь изрядной ширины. Свѣтлыя, текучія воды проложили путь между лощинами и перелѣсками, покрытыми кочевьями Башкировъ и все это вмѣстѣ взятое пріятно веселитъ путника, сравнительно съ мрачными, безлюдными дѣбрами сѣвера. Въ южномъ Уралѣ главныя сопки расположены вдоль западной стороны водораздѣла; въ предѣлахъ сѣвернаго, какъ показано было, возстаютъ онѣ на восточномъ отклонѣ. Такимъ образомъ въ мѣстностяхъ подлежащихъ описанію, Таганай, Ирмель, Ямантау и другія наибольшія высоты лежатъ на западѣ, между тѣмъ въ

(*) Во времена Палласа, наибольшая часть, описываемой въ этой главѣ, страны, составляла Исетскую область, подраздѣленную въ послѣдствіи на губерніи Пермскую и Оренбургскую.

округахъ уже разсмотрѣнныхъ Качканарь, Павдинской и Конжаковскій камни, разбросаны восточнѣе оси или «divortia aquarum». Мы предпочтительно разумѣемъ подъ этимъ линіи наибольшаго поднятія, осмотръ же карты показываетъ, что въ смыслѣ геологическомъ, многія огненные породы удерживаютъ постоянно меридіональное направленіе и не смотря на достигаемую ими высоту, занимаютъ довольно однообразно тѣ же паралели долготы.

Главная физическая отмѣна представляемая южнымъ Ураломъ, состоитъ въ томъ, что въ прямую противоположность сѣверному, имѣющему одинъ только господствующій гребень, онъ состоитъ изъ нѣсколькихъ полосъ; начиная отъ горы Юрмы, раскрываются онъ постепенно въ видѣ онахала и расходятся по разнымъ направленіямъ. Ильменскія горы съ одной стороны, Кыркты или Крыкты и Ирндыкъ по другой линіи (последніе два отрога проходящіе по одному протяженію образуютъ острогребенчатую «Serra», представляющую главный водорасклонъ) тянутся вообще отъ сѣвера на югъ; другіе и болѣе возвышенные отроги отдѣляются отъ Юрмы, Таганая и Уревыги на сѣверо-востокъ; склоняясь къ западной подошвѣ испанскаго Ирмеля (*),

(*) Узелъ высокихъ горъ около Ирмеля, недавно подробно описанъ въ географическомъ отношеніи Г-мъ Ханьковымъ (Journal of the Royal Geographical Society, vol. xiii). Гг. Полковники Гельмерсенъ и Гофманъ объяснили

дробятся они на нѣсколько гребней, которые простираются отъ сѣвера сѣверо востока на югъ юго-западъ, орошаются и пересѣкаются Инзеромъ, Нугушемъ и Бѣлою—рѣками приносящими дань водъ своихъ Камъ и Волгѣ. Юго-западная доля края привлекала до нынѣ слабѣйшее вниманіе географовъ и геологовъ; обращаясь къ нашей картѣ, обогащенной многими новѣйшими наблюденіями, постараемся представить въ послѣдствіи очеркъ строенія нѣкоторыхъ отраслей Отложивъ покуда описаніе тѣхъ частей этихъ южныхъ горъ, которыя посвещены нами считаемъ долгомъ сказать нѣсколько словъ о промежуточной странѣ на восточномъ отклонѣ края между Екатеринбургомъ и южнымъ Ураломъ собственно такъ называемымъ.

Восточный склонъ Урала на полдень отъ Екатеринбурга. Часть края лежащая непосредственно на полдень отъ Екатеринбурга весьма не высока и сложена изъ породъ кристаллическихъ; многія изъ нихъ упомянуты нами, другія описаны Гумбольдомъ и Розе. Полагая что страна въ которой находится мѣдное мѣсторожденіе Гумешевское, столь извѣстное разнообразными минералами,—богатаа мра-

строеніе самыхъ высочайшихъ сопокъ въ этой дикой гористой мѣстности; на подобіе Таганая и Ураль-Тау около Злагусти, онѣ состоятъ преимущественно изъ кварцевыхъ породъ, переходящихъ въ слюдяной сланецъ и проч.

морями, жильными породами, не представить вовсе, или только слабые слѣды первобытной орудной жизни, мы не изслѣдовали ее, но уклонились отъ края чтобы составить, описанный уже, разрѣзъ по Исети и возвратились вновь къ горамъ достигнувши окрестностей Кыштымскаго завода (*).

Покинувъ Исеть и небольшой оазисъ силурійскихъ породъ около Красноглазова (Часть II, стр. 56), мы направили путь косвенно къ восточнымъ предгоріямъ Урала. На значительномъ пространствѣ около Красно-

(*) Въ то время какъ двое изъ насъ Мурчисонъ и Вернейль заняты были изслѣдованіемъ восточнаго отклона, Графъ Кейзерлингъ переехалъ черезъ Уралъ къ Нижне-Сергинскому заводу и спустился по Уфѣ, приведя въ извѣстность границы солежанія между древними палеозойскими породами и Артинскими песчаниками (Часть I, стр. 508). Всѣ члены экспедиціи съѣхались въ Златоустъ и послѣ совокупныхъ повздовъ, Вернейль и Графъ Кейзерлингъ отправились чрезъ Саткипскій и Симскій заводы, на Уфу и Оренбургъ. Изъ Златоуста перебрался вновь Мурчисонъ на Азіятскую сторону и въ сопровожденіи Г. Поручика (нынѣ Штабсъ-Капитана) Кокшарова, проѣхалъ чрезъ Міаскъ и Ильменскія горы, осмотрѣлъ тамошнія золото-песчанья розсыпи и въ Казачьихъ дачахъ, переехалъ чрезъ степь къ Троицку и возвратившись къ рѣкѣ Уралу слѣдовалъ за нею чрезъ Орскъ до Оренбурга. Потомъ въ сообществѣ Вернейля описалъ онъ разрѣзы чрезъ цѣпь отъ Оренбурга до Верхне-Уральска, отсюда до Стерлитамака; Графъ же Кейзерлингъ отправился въ Киргизскую степь, посѣтилъ гору Богдо и проч.

глазвой, поверхность покрыта черноземомъ; мы рассмотримъ въ приличномъ мѣстѣ распределение его, теперь же упоминаемъ о немъ единственно съ цѣлью присовокупить, что намъ вовсе не извѣстно осадковъ подобнаго рода по склонамъ сѣвернаго Урала. Здѣсь же лежитъ солоноватое озеро Шаб-лишъ; не имѣя почти вовсе никакого истока, оно по всей вѣроятности можетъ пріобрѣтать содержащуюся въ водахъ его соль, посредствомъ родниковъ, протекающихъ чрезъ прилежащія горныя породы. Мы замѣтили по сосѣдству этого озера, иную геологическую особенность, которая привела насъ къ заключенію, что каменносоляные осадки, подобные встрѣчающимся въ Европейской Россіи, могутъ находиться подъ поверхностною оболочкою чернозема и мѣстныхъ наносовъ. Узнавши отъ крестьянъ, о нахожденіи гипса въ невысокомъ холму, верстахъ въ двадцати пяти на юго-востокъ отъ Багаряцка, мы отправились изъ этого селенія для осмотра его. Проѣзжая мимо озера и деревни Огневой, по гладкой лощинѣ занесенной черноземомъ, мы нашли обнаженіе гипса на правомъ берегу рѣки Багаряка, не далеко отъ слиянія ее съ Синарою. Хотя гипсовая ломка не разрабатывалась цѣлыя пятнадцать лѣтъ, но разность сохранился довольно явственно, въ разрѣзѣ около тридцати футовъ глубиною обнажены тонколистоватые пропластки краснаго и сѣраго гипса, подчиненные красной песчанистой глинѣ; всѣ

слои склонены слабо къ юго-востоку. Въ руслъ протекающаго по близости ручья нашли мы обломки красноватаго цвѣта брекчїевиднаго известняка и изверженныхъ породъ, но не могли опредѣлить соотношеніе ихъ къ гипсовому холму; равномерно не удалось открыть орудныхъ остатковъ, по которымъ можно бы опредѣлить удовлетворительно геологическій возрастъ его. У западной подошвы хребта Уральскаго, толщи пермскія, какъ объяснено нами, служатъ огромными вмѣстителями гипса; по возможности, основываясь на присутствіи минерала этого въ красной почвѣ, заключать, что этотъ уединенный лоскутъ,—одинъ только отличенный такими признаками вдоль всего восточнаго отклоняющагося края,—того же возраста? Безъ сомнѣнія нѣтъ, потому что не имѣется ни малѣйшихъ слѣдовъ породъ пермскихъ по Сибирской сторонѣ Урала, а слѣдовательно, полагаемъ себя въ правѣ признавать этотъ гипсовый холмъ или за часть древнихъ палеозойскихъ образований (девонскаго на примѣръ) изобилующихъ въ этихъ мѣстностяхъ, или за накопленіе третичнаго возраста, подобное Болчеданскому, образовавшемуся изъ обломковъ и на счетъ разрушенія прежде существовавшихъ формацій (Часть II, стр. 58). У Багаряцка представился намъ весьма поучительный разрѣзъ, въ которомъ слишкомъ на полторы версты, круто падающіе слои краснаго и зеленаго цвѣта сланцевъ (по берегу одного изъ притоковъ Синяры) переме-

жаются съ краснымъ и зеленоватымъ грубымъ конгломератомъ и крупнозернистымъ песчаникомъ, отличааясь въ общей совокупности отъ древняго красного песчаника Шотландіи, содержаніемъ немногихъ только прослоевъ нечистаго известняка. Къ западу или вверхъ по рѣкѣ, породы эти переходятъ въ сильно измѣненные сплошные кремнистые известняки; восточнѣе же, или внизъ по теченію въ черные сланцы, сѣрые крупнозернистые песчаники и известнякъ, содержащій крупные каменноугольные *Producti* и другія окаменѣлости. Усматривая въ мѣстности этой (по образцу текущей не вдалекѣ Исети) обнаженіе породъ, приподнятыхъ изъ подъ угольнаго известняка и которыя должны быть почитаемы возраста девонскаго, мы расположены думать, что слои ихъ на подобіе Старорусскихъ вблизи Новгорода могутъ заключать начала, состояція въ тѣсной связи съ присутствіемъ соли въ озерѣ Шаблишъ и на подобіе гипсъ содержащихъ пластовъ одновременнаго имъ возраста Лифляндіи, могутъ заключать гипсъ; холмъ же на рѣкѣ Синарѣ составляетъ или часть ихъ, или произошелъ на счетъ разрушенія ихъ въ третичную эпоху. Мы совершенно убѣдились слѣдя за рѣкою Исетью до Колчеданска и разсмотрѣніемъ береговъ Синары съ притоками ея, что породы палеозойскія, разорванныя мѣстами веществами плутоническими, составляютъ основную почву приземистыхъ доломсконовъ, опускающихся съ от-

клоновъ хребта въ неизмѣримо огромную Сибирскую равнину.

Приближаясь къ Уралу (въ нѣсколькихъ верстахъ восточнѣ Коневской), показался вновь гранитъ въ сильномъ развитіи. Онъ составляетъ южное продолженіе одной изъ полосъ тождественной породы проходящихъ около Екатеринбурга и подобно ей разбитъ на лещади; выломанныя на разныя подѣлки плиты имѣютъ отъ девяти до двѣнадцати квадратныхъ футовъ и только въ три или четыре дюйма толщиною. Разсуждая о распредѣленіи сходныхъ породъ около Міаска, представится случай высказать мысли наши о происхожденіи ихъ.

Путешествуя западнѣ Коневской по другой полосѣ — низкой, слегка взхолмленной и покрытой черноземомъ проѣхали чрезъ сѣвернѣйшую изъ кочевокъ до которой доходятъ теперь Башкиры и достигли наконецъ Каслинскаго завода. Дорога изъ Каслей въ Кыштымъ пролегаетъ почти у самаго подножія настоящаго гребня Урала между лѣсами и цѣлымъ рядомъ нагорныхъ озеръ. Правильнѣе сказать, путь нашъ пересѣзывалъ на косъ послѣдовательность небольшихъ грядъ, отъ тридцати до ста футовъ вышиною, изъ которыхъ каждая представляла въ уменьшенномъ размѣрѣ подобіе настоящаго кристаллическаго кряжа, и всѣ онѣ идутъ совершенно параллельно главной хребетной оси. Если сравнить площадь усѣянную наиболѣе высокими соп-

ками Урала съ сильно взволнованнымъ моремъ, эти мелкія боковыя предгорія могутъ быть уподоблены легкой зыби, неровности которой обязаны своимъ появленіемъ и очертаніемъ тѣмъ же причинамъ насильственно и беспорядочно дѣйствовавшимъ. По наблюденіямъ нашимъ, эти малорослыя гряды, составляютъ въ сущности небольшія боковыя складки или выщипыванія сильно измѣненныхъ породъ, — бока ихъ, мѣстами совершенно голые, не прикрытые ни щебнемъ, ни пескомъ, не задержавшіе ни одного обломка или отторженца, обнажены необыкновенно ясно. Нѣкоторыя изъ нихъ до того слюдисты, что могутъ быть приняты за первозданный слюдяный сланецъ, другія какъ бы имѣютъ право на сопричисленіе ихъ къ гнейсу, къ тому же сопутствуются онѣ кварцомъ и толщами хлоритовыми — господствующими въ этой части края. Въ крайнихъ грядахъ замѣтно паденіе породъ на востокъ и на западъ, но въ ближайшихъ къ краю болѣе обыкновенно склоненіе на западъ, указывая этимъ на взбрасываніе пластовъ, — явленіе часто замѣчаемое по обоимъ отклонамъ Уральскаго края и другихъ огромныхъ линейныхъ поднятій или воздыманій. Короче сказать, мы имѣли предъ глазами горы-пигмеи которыя за нѣсколько лѣтъ еще могли быть признаны каждымъ геологомъ первозданными, но въ настоящее время (мы скоро приведемъ дополнительные доказательства къ тѣмъ которыя могутъ быть

заимствованы изъ описанія сѣвернаго Урала) должно разсматривать ихъ измѣненными палеозойскими пластами, или толщами столь тѣсно сопряженными съ ними, что мы сознаемъ невозможность разъединить ихъ, слѣдуя какой бы то ни было классификаціи основанной на возрастѣ и послѣдовательности породъ.

Кыштымскій заводъ расположенъ среди приземистыхъ выступовъ таковыхъ метаморфическихъ породъ, на краю живописнаго озера, именно тамъ гдѣ изверженныя толщи выдвинуты снизу въ видѣ исполинскихъ, разительно замѣтныхъ нагроможденій, какъ бы въ поясненіе причинъ беспорядочнаго вида окрестностей.

Значительная гора, составляющая грозное и величественное украшеніе сосѣдственнаго Урала несетъ названіе Сугомака. Взбираясь на вершину ея, мы были вполнѣ вознаграждены найдя строеніе отклоновъ и сопки весьма поучительнымъ и имѣя наслажденіе любоваться съ нее зрѣлищемъ истинно великолѣпнымъ. Между заводомъ и Сугомакомъ, округленные выступы зеленого камня, частію близко сходнаго съ породою роговообманковою, прорвали и сбросили гнейсовидный слюдяный сланецъ; всходя по горѣ замѣтны надневники сіенита, еще выше, среди густаго лѣса является уединенными скопленіями известнякъ, въ видоизмѣненномъ состояніи бѣлаго мрамора; онъ расколотъ трещинами и раз-

сѣлинами, одна изъ нихъ образуетъ пещеру имѣющую какъ говорятъ до 300 футовъ длины.

Сопка Сугомака состоитъ изъ породы (*), приводящей въ величайшее затрудненіе, по образцу нѣкоторыхъ отличій упомянутыхъ при описаніи окрестностей Екатеринбургa, касательно минералогическаго опредѣленія ея. Она неправильно сланцевата, въ ней преобладаетъ хлоритъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ содержитъ роговую обманку. Вопросъ неразрѣшенный, какъ считать ее: за породу ли вверженную или первобытно осадочную, проникнутую огненнымъ веществомъ столь тѣсно, что различіе между ними подмѣчено и установлено быть не можетъ? Съ вершины сопки открывается панорама обворожительная.

(*) Сугомакъ можно почитать южнымъ продолженіемъ гребня, проходящаго между заводами Уфалейскими и Каслинскимъ; страна эта описана Германномъ (*Mineral. Reisen in Sibirien, 1783*) и состоитъ изъ глинистаго и слюдянаго сланцевъ, съ сіенитомъ и гранитомъ. Между Кыштымскимъ и Сысертскимъ заводами изобилуетъ, по свидѣтельству Розе—хромистый желѣзнякъ сопровождается родохромомъ и подчиненный змеевику. Тамъ встрѣчаются также тальковыя сланцы, зеленый камень, съ альбитомъ и кіанитомъ и вѣроятно рѣдкій минералъ уваровитъ (*Rose's Reise, vol. 11, стр. 144—160*).

Золотопесчанья россыпи въ окрестностяхъ Кыштымскаго завода были посѣщены Барономъ Гумбольдтомъ и его спутниками, но худая погода какъ усматривается изъ разсказа Розе воспрепятствовала поднятію ихъ на гору Сугомакъ.

На западъ тянется обширная площадь покрытая гребнями горъ разграниченными глубокими долинами и всѣ онѣ за изъятіемъ возстающаго вдали голаго каменистаго края Уралъ-Тау, поросли густыми лѣсами. На востокъ—Сибирь лежитъ какъ бы у ногъ наблюдателя; скрадывая небольшія неровности почвы, она имѣеть видъ необозримой равнины. Заводъ Кыштымскій и прудъ его, окруженные роскошными пажитями, занимають среднюю часть картины, окраины ея заняты лѣсами, рощами, лугами на которыхъ кочуютъ Башкиры; по нимъ разбросано, какъ намъ объяснили, по меньшей мѣрѣ сто озеръ и до девяноста изъ числа ихъ лежатъ въ земляхъ приписанныхъ Кыштымскому заводу.

Соймоновская долина. Продолжая путешествіе на нѣкоторое разстояніе къ полудню отъ Кыштыма, вдоль подошвы края между лѣсами, живописными озерами, выбрались на новую дорогу проложенную къ Златоустовскому заводу чрезъ Соймоновскую долину, которою и слѣдовали далѣе. Этимъ осуществился постоянный предметъ желаній нашихъ, имѣть случай изслѣдовать край по продольному и поперечному разрѣзамъ въ тѣхъ именно мѣстностяхъ, гдѣ сложеніе его наиболее разнообразно. Первая поперечная поѣздка, на паралели Соймоновской долины, представила въ послѣдовательномъ порядкѣ гребни подобные тѣмъ, первообразомъ которыхъ служить Сугомакъ; въ нихъ также преобладаютъ из-

вестняки и змѣвиги, сопровождаемые породами, опредѣлительно изверженными, толщами измѣннаго кварца и проч. Въ западной части Соймоновской долины, пространные золотовосы покрываютъ поверхность и улеглись на окраинахъ правильно напластованнаго известняка, вѣзывающагося въ самое сердце края (*). Намъ предстоитъ теперь устремить вниманіе читателя на открытіе въ высокой степени занимательное, — слѣдуя по нагорной равнинѣ покрытой прекрасными лугами, орошаемой рѣкою Міясомъ и ограниченной съ востока гранитнымъ краемъ Ильмень-Тау (Ильменскія горы), съ запада высокою изверженною, метаморфическою цѣпью Ураль-Тау (хребетъ Уральскій), то есть какъ бы вмѣщенной между двумя огромными линіями поднятій, мы замѣтили *Encrinites* въ чистомъ бѣломъ сахаровидномъ известнякѣ. Порода эта сильно измѣнена и мы еще менѣе вѣрили глазамъ нашимъ, какъ за нѣсколько лѣтъ, когда открыли вмѣстѣ съ Профессоромъ Седжвикомъ сходные орудные остатки въ хлорито-содержащемъ известнякѣ одной изъ Тауерскихъ горъ, принадлежащихъ къ Австрійскимъ Альпамъ (Geol. Trans. vol. iii, p. 306). Известнякъ, возбудившій удивленіе наше, лежитъ въ точности на протяженіи толщъ горы Сугомакъ и Соймоновской

(*) Описаніе золотосодержащихъ розсыпей и отношеній ихъ къ сопредѣльнымъ породамъ будутъ объяснены въ послѣдствіи.

долины, а потому и въ поводѣ и самой тѣни сомнѣнія, что сопутствующія ему сланцеватыя толщи, представляющіяся теперь кристалловидными, были нѣкогда кварцеватыми песчаниками и сѣрою ваккою, осѣвшими изъ моря въ періодъ пресобладанія палеозойской жизни.

Большой поперечный разрѣзъ цѣлаго края на паралели Златоустовскаго завода, который вслѣдъ описанъ будетъ, объясняетъ это соображеніе и блистательно доказываетъ постоянство тѣсныхъ соотношеній и зависимости измѣненнаго состоянія толщъ, присутствія рудныхъ жилъ, появленія разнородныхъ минераловъ, съ выступами и изверженіемъ огненныхъ веществъ.

Горный узелъ около Златоусты, точки исхожденія отроговъ южнаго Урала. Проѣхавъ вдоль подножія Юрмы, вступили мы въ область горнаго узла, отъ котораго начинается южный Уралъ собственно такъ называемый и возникаетъ рѣзкая противоположность съ сѣвернымъ Ураломъ, упомянутая въ первыхъ строкахъ настоящей Главы. Здѣсь возстаютъ гребни опредѣлительно гористаго характера,—Уреньга и Таганай на западъ, Уралъ-Тау по срединѣ, горы Ильменскія на востокъ. Здѣсь также рѣки Міясъ и Ай, скользя вдоль поперечныхъ углубленій, проходящихъ чрезъ центральную часть края, сбѣгаютъ въ прилежащія низкія страны, первая мимо Міасскаго завода въ Азію, послѣдняя чрезъ Злато-

усть въ Европу (*). Имѣя въ виду воспользоваться водами рѣки Ая, именно въ томъ самомъ мѣстѣ гдѣ потокъ выбивается изъ высокихъ горъ, Русскіе весь-

(*) Златоустовскій заводъ назвать можно Шеффилдомъ и Бирминггамомъ хребта Уральскаго; находящаяся въ немъ фабрика холоднаго оружія стоитъ на высокой степени совершенства, вообще заводъ прекрасно устроенный въ отношеніи быта его жителей, составляетъ одну изъ блестящихъ мѣстностей Россійской Имперіи. Крайне сожалѣемъ, что содержаніе и цѣль подлежащаго труда несовмѣстны съ подробнымъ изложеніемъ превосходнаго способа приготовленія стали, усовершенствованнаго стараніями Г. Генераль-Маіора Аносова бывшаго долгое время Начальникомъ Златоустовскаго округа; откачиваемые изъ выдѣлываемой по способу Г. Генераль-Маіора Аносова, литой и дамасской стали, искусно украшенные и изящно оправленные клинки превосходятъ все видѣнное нами въ этомъ родѣ. Для подкрѣпленія мнѣнія нашего ссылаемся на сужденіе Капитана Джемса Аббота, состоящаго въ службѣ Артиллеріи Восточно-Индійской компаніи, путешественника коротко знакомаго со способами изготовленія стали, употребительными на востокъ: «общій недостатокъ Европейскихъ клинковъ (говоритъ онъ) состоитъ въ томъ, что имѣя въ виду сообщеніе имъ упругости, они обыкновенно изготовляются изъ сырой стали и слѣдовательно лезвее ихъ никогда не можетъ быть отпускаемо такъ остро, если бы они выкачивались изъ литой стали. Изобрѣтательность Г. Аносова восторжествовала надъ этимъ препятствіемъ и устранила ихъ не чрезъ придачу большей твердости мягкой стали, но содѣланіемъ твердой стали упругою; довольно сомнительно найдется ли хотя одна фабрика въ цѣломъ

ма расчетливо и основательно учредили Златоустовскій заводъ на берегахъ ея. Это мѣсто цвѣтущее въ горно-заводскомъ и промышленномъ отношеніяхъ расположено въ живописной долинѣ на западной сторонѣ водораздѣла Урала, у подошвы Уреньги, нѣсколько юго-западнѣе Таганая. Последній самая высочайшая изъ окрестныхъ горъ, увѣчанъ тремя вершинами, которыя усвоили ему на языкѣ Башки-

міръ, которая выдержала бы состязаніе съ Златоустовскою въ выдѣлкѣ оружія соединяющаго въ одинаковой степени упругость съ удобствомъ оттачиванія и остренія. (Изъ *Narrative of a Journey from Herat to Khivah, Moscow and Petersburgh*, vol. ii, Appendix, p. 87). Изящно отдѣланные изъ дамасской стали кинжалы и сабли полученные нами отъ Г. Генерала Аносова вполне оправдываютъ основательность приписываемой ему похвалы; эти издѣлія и стальной подносъ, богато изукрашенный золотой насѣчкой, присланной въ даръ Мурчисону отъ Начальства Россійскаго Горнаго Вѣдомства, возбудили въ Англіи общее удивленіе.

Мы нашли въ Г. Генераль-Маіорѣ Аносовѣ и состоявшихъ подъ начальствомъ его Гг. Офицерахъ самый радушный пріемъ, дружескую услужливость и расстались съ ними съ сожалѣніемъ. Г. Маіоръ (нынѣ Полковникъ) Лисенко изготовилъ для насъ геогностическую карту Златоустовскаго округа; Гг. Аносовъ и Лисенко сдѣлали намъ честь и сопровождали насъ при двухъ экскурзіяхъ и настоятельно изъявили желаніе сопутствовать Мурчисону чрезъ Ураль къ Міясскому заводу, на золотые промыслы лежащіе южнѣе этого мѣста и всходили съ нимъ вмѣстѣ на Ураль-Тау.

ровъ настоящее его названіе означающее «треножникъ луны». Вершина наибольшей изъ этихъ сопокъ находится по измѣренію Академика Купфера на 5521 Англійскихъ футовъ и по новѣйшему произведенному Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ на 5592 Англійскихъ футовъ надъ поверхностію моря.

Мы всходили на Таганай и нашли, что онъ сложенъ изъ кварца, происхожденія очевидно метаморфическаго, потому что порода эта переходитъ мѣстами чрезъ опредѣлительно слюдятыя толщи въ крупнозернистый песчаникъ и конгломератъ, въ другихъ сложеніе ея кристаллическое и она принимаетъ все признаки авантюрина. Возвышаясь посреди слюдянаго и хлоритоваго сланцевъ, обставленный гранитами и другими огненными породами обнаженными ближе къ подошвѣ, Таганай представляетъ относительно своего строевія много тождественнаго съ находящимся не вдалекѣ Уралъ-Тау; первый можно даже почитать западнымъ отрогомъ его, но значительно превосходящимъ вышиною настояцій водораздѣлительный кряжъ.

Уреньга составляетъ нагроможденіе слюдянаго и хлоритоваго сланцевъ, содержащихъ вдвинутые дикіи и полосы кварца, и прорѣзанныхъ во многихъ точкахъ втеками зеленаго камня; преобладающія породы сланцеватыя принимаемъ также метаморфическими. Назямская гора возвышающаяся къ сѣверу отъ Златоусти до 2500 футовъ надъ поверхностію

моря, можетъ быть почитаема отной или продолженіемъ Уреньги. Съ восточнаго отклона Назямской горы окинули мы еще разъ взоромъ Таганай, имѣющій видъ круто пологого, но высокаго, уединеннаго гребня, густо поросшаго лѣсами.

На западномъ, отклонѣ Назямской горы собрали мы нѣсколько прекрасныхъ минераловъ изъ развѣдочнаго разноса, вновь заложеннаго по приказанію Г. Генераль-Маіора Аносова. Въ этомъ мѣстѣ хлоритовый сланецъ, сопровождаемый отчасти известнякомъ, беспорядочно и неправильно проникнуть сопками зеленаго камня, — известнякъ является обыкновенно въ видѣ шпата и много отличій минераловъ встрѣчаются на границахъ прикосновенія его съ изверженною породою. Въ числѣ ихъ можно особенно указать на образцы недавно пріисканнаго рипидолита, они сопутствуются венисой, окристаллованнымъ талькомъ и проч. Обнаженія породъ, непосредственно на сѣверъ и югъ отъ Златоусти или въ горныхъ ущельяхъ къ западу отъ завода, состоятъ вездѣ изъ сплошныхъ толщъ, подобныхъ только лишь описаннымъ, или изъ правильно слоеватыхъ слюдяныхъ и хлоритовыхъ сланцевъ, кварцитовъ; вмѣстѣ съ ними появляются вверженные зеленые камни, не рѣдко въ огромномъ развитіи, принимая видъ пластовъ и падая одинаково съ настоящими слоеватыми породами.

Западные отроги горъ между Златоустью и

Симскимъ заводомъ. Прежде описанія общаго разрыва цѣпи на паралели Златоусту и Мяска считаемъ излишнимъ изложить краткій очеркъ послѣдовательныхъ геологическихъ явленій отъ кристаллическаго центрального узла, о которомъ только лишь разсуждали, до западной окраины гористой области около Симскаго завода. Къ кристаллическимъ и метаморфическимъ гребнямъ Таганая, Уреньги и подчиненному имъ известняку у деревни Куваши, прилегаеть система сланцеватыхъ известковыхъ осадковъ, какъ будто умѣстившаяся въ отдельной котловинѣ; самымъ совершеннѣйшимъ представителемъ ихъ наименовать можно известнякъ Кушинскій. Мы склонны относить ихъ къ верхне-силурийскому ярусу, на основаніи данныхъ, которыя изложены будутъ при объясненіи поперечнаго разрыва (фиг. 88). Страна къ описанію которой обращаемся, лежитъ на югъ и западъ отъ Саткинскаго завода, по ней тянутся многіе гребни палеозойскихъ породъ орошаемые рѣками Юрезенемъ, Симомъ и притоками ихъ. Саткинскъ, чрезъ который проходитъ линія произведеннаго нами главнаго сѣченія, отличается присутствіемъ черныхъ доломитовъ, находящихся въ прикосновеніи съ зелеными камнями. Въ восьми верстахъ на подень отъ Саткинскаго завода возвышается гора Маткаль, вершина ея состоитъ изъ зеленого камня, а отклоны и подошва изъ слобатаго глинистаго сланца простирающагося почти отъ сѣ-

вера съверо-востока на югъ юго-западъ, или на съверъ съ уклоненіемъ къ востоку (*). Гора эта и другая именуемая Болониною, вершина которой состоитъ изъ неизмѣримо огромныхъ громадъ кварца образуютъ небольшой кряжъ тянущійся отъ съвера съверо-востока на югъ юго-западъ, въ параллель другому болѣе высокому кряжу Силія, проходящему западнѣе, также сложенному изъ кварца; долина между ними выполнена известнякомъ и желѣзными рудами. Еще далѣе на югъ юго-западъ, самый крайній изъ этихъ отроговъ принимаетъ названіе хребта Чуйда (?), онъ также состоитъ изъ породъ кварцевыхъ, равно какъ превосходящая его вышиною гора Зигальга, проходящая параллельно ему на востокъ. Почва ложбины между этими высотами, по которой течетъ Буланка и мы проѣзжали по ней, состоитъ изъ глинистаго сланца; онъ имѣетъ съверно съверо-

(*) Весьма богатое мѣсторожденіе глинистаго и бураго желѣзнаго камня Бакальское, снабжаетъ заводы Юрезень-Ивановскій, Симскій и Катавъ-Ивановскій. Руда прорывається круто наклоненнымъ пластомъ кварцеватаго песчаника переходящаго въ кварцъ, падающимъ къ съверо-западу; поверхностную покрыву мѣсторожденія составляютъ глина и песокъ. Эта желѣзная руда вѣроятно одновременнаго возраста съ находимую въ разщелинахъ и полостяхъ всѣхъ палеозойскихъ породъ по обоимъ отклонамъ цѣпи и очевидно составляетъ водяной осадокъ новѣйшаго произхожденія сравнительно съ магнитнымъ желѣзнымъ камнемъ.

восточное протяженіе и падаетъ подь угломъ отъ 35° до 40° къ востоку юго-востоку. По мѣрѣ разширенія этой долины, появляется въ большомъ развитіи глинистый и слоистый известнякъ (у Переваншиной, въ 15 верстахъ къ востоку отъ Юрезенскаго завода); онъ явственнo составляетъ часть сланцеватыхъ и кварцевыхъ породъ между которыми находится, и самое простираніе его на сѣверо сѣверо-востокъ совершенно совпадаетъ съ обнаруживаемымъ ими: слои этого известняка всѣ безъ изыятія падаютъ къ востоку подь различными углами отъ 10° до 15° , приближающимися иногда къ отвѣснымъ.

Огражденный съ востока гребнемъ глинистаго сланца, Юрезень-Ивановскій заводъ расположенъ въ живописной продольной долинѣ, украшенной по образцу остальныхъ Уральскихъ заводовъ прудомъ, какъ запасомъ дѣйствующей силы; сѣверно-западные берега водоскопа круто обрывисты и сложены изъ известняка, въ слояхъ котораго переходящихъ къ низу въ доломитъ открыты мы *Stromatopora concentrica* съ *Terebratulæ*; они склоняются къ востоку юго-востоку и слѣдовательно проходятъ подь древнѣйшіе ихъ сланцы и кварцевыя породы выше упомянутыя. По мнѣнію нашему это сланцевое, кварцеватое, и мѣстами известковое образованіе, многократно выводимое наружу повторительными подъемами и выгибами до самой середины и въ наиболѣе высокыхъ горахъ кряжа, представляетъ огромную

массу силурійской системы и вѣроятно нижнюю часть ея,—мы думаемъ самъ исполнинскій Ирмель сложенъ изъ мелко и крупно-зернистыхъ песчаниковъ силурійскихъ, преобразованныхъ въ кварцевую породу.

Къ западу отъ Юрезень-Ивановскаго завода наружное очертаніе и строеніе почвы совершенно измѣняются; гребенчатые и оголенные выступы кварца и сланцевъ, обнаженія изверженныхъ породъ исчезаютъ и смѣняются известняками, песчаниками и сланцеватою глиною. Пласты между заводами Юрезень-Ивановскимъ и Усть-Катавскимъ состоятъ изъ известняковъ толсто и тонко-слоистыхъ и сростковидныхъ, случайно доломитовидныхъ, иногда въ состояніи мрамора краснаго и сѣраго цвѣтовъ, съ подчиненными грубозернистыми песчаниками, конгломератами и сланцами (*). Во всей послѣдовательности этихъ известковыхъ слоевъ, могли мы только открыть небольшое количество коралловъ, но въ лоцинь сложенной изъ известняка около Усть-Катавскаго завода встрѣтили *Spirifer*, тождественный съ видомъ коротко изслѣдованнымъ нами въ настоящихъ девонскихъ пластахъ около Воронжа по Дону (Часть I, стр. 289); мы придали ему наименованіе *S.*

(*) Главная высота въ той мѣстности гдѣ развиты известняки называется горою Солимапъ; отклонны ея состоятъ изъ известняка, а вершина изъ крупно-зернистаго песчаника.

Anossofi, въ честь достопочтеннаго друга нашего бывшаго тогда Начальникомъ Златоустовскаго горнозаводскаго округа. Находка эта послужила къ безошибочному опредѣленію геологическаго горизонта формаций и правильность его подтверждена появленіемъ, въ нѣсколькихъ верстахъ западнѣе этого мѣста, угольнаго известняка. Существенно важно замѣтить, что во всѣхъ сланцевыхъ, кварцевыхъ и древнихъ известковыхъ образованіяхъ о которыхъ разсуждаемо было соприсчисляемыхъ къ силурійскимъ, пласты неизмѣнно склоняются къ востоку или юго - востоку (и притомъ юнѣйшая часть этихъ толщъ несомнѣнно проходить или падаетъ *подъ* древнѣйшую), — но въ нѣкоторомъ разстояніи отъ огромныхъ насильственныхъ переворотовъ произведенныхъ возстаніемъ хребта, такіе примѣры опрокинутаго положенія пластовъ болѣе не встрѣчаются. Вблизи Усть-Катавска гдѣ почва слегка возниста, пласты воспринимаютъ свойственное имъ нормальное положеніе и девонскій известнякъ превратно переброшенный на востокъ, неизмѣнно склоняется къ западу сѣверо-западу и прикрытъ въ естественномъ порядкѣ представителями системы каменноугольной. Эти породы въ видѣ известняковъ, песчаниковъ грубозернистыхъ или плитняка, очень хорошо видны у Якиной и Эраля; первая лежитъ въ шести, послѣдній въ четырнадцати верстахъ отъ Усть-Катавскаго завода, тамъ пріиска-

ли мы известнѣйшій *Productus striatus* (Fisch.) (*P. Valdaicus*) съ другими окаменѣlostями. Путешествуя изъ Эраля къ Симскому заводу, дорога проходить чрезъ невысокій холмъ называемый Эральскою горою; въ странѣ этой, лишенной крупныхъ наносовъ, восточный отклонъ Эральской горы обращаетъ особое вниманіе покрывшею изъ округленныхъ обломковъ сіенита, кварца и другихъ кристаллическихъ породъ происшедшихъ отъ мѣстнаго разрушенія горъ примыкающихъ съ востока и сѣверо-востока. Вершина ея, съ которой открывается прекрасный видъ на Ирмель и другія ясно различимыя значительнѣйшія сопки хребта,—состоитъ изъ известняка и песчаника лежащихъ почти горизонтальными толщами; въ послѣднихъ замѣтны отпечатки каламитовъ и другихъ растеній. Каменноугольная система занимаетъ въ этой паралели поясъ изрядной ширины, простираясь верстъ на тридцать западнѣе Симскаго завода, гдѣ прикрыта она красными гипсовыми породами системы пермской, которыя окружаютъ со всѣхъ сторонъ городъ Уфу. Лишенный самыхъ слѣдовъ наносовъ заимствованныхъ отъ цѣпи и повидимому лежащій всѣ предѣловъ главныхъ геологическихъ возмущеній, Симскій заводъ не менѣе замѣчателенъ обнаженіями живописныхъ, переломанныхъ толщъ угольнаго известняка, которыми обставлены берега круглаго озера; онѣ падаютъ по разнымъ направленіямъ. Усмотрѣнное нами въ одномъ мѣстѣ простираніе пла-

стовъ оказалось отъ запада на востокъ, или поперегъ направленія той же формаци нѣсколько восточнѣе. Такія частныя уклоненія должны быть отнесены самымъ крайнимъ неправильностямъ и складкамъ огромнаго ряда гористыхъ изгибовъ, вблизи ихъ черты сограниченія съ другою системою осадковъ. Обратившись къ геологической картѣ легко можетъ быть усмотрѣно, что заводъ Симскій лежитъ вѣроятно на одной изъ крайнихъ боковыхъ линій возмущеній паралельныхъ полосъ изверженія, которая проходитъ далеко на полдень отъ теченія рѣки Инзера и обозначается длинною юго юго-западною излучиною рѣки Бѣлой. По этому же направленію приподняты были замѣчательныя окраины описаннаго уже (Часть I, стр. 512) угольнаго известняка находящіяся на сѣверъ и полдень отъ Стерлитамака; мы обратимся еще къ этому явленію въ послѣдствіи. Въ числѣ окаменѣлостей встрѣченныхъ около Симскаго завода могутъ быть поименованы *Productus Martini*, *P. semireticulatus* (Mart.), *Spirifer lineatus* (Mart.).

Обицѣй разрѣзъ черезъ кряжъ на паралели Златоустовскаго и Міяскаго заводовъ. (Фиг. 88) Разрѣзъ изъясняетъ удовлетворительно разнообразное сложеніе этой цѣпи; состоя изъ породъ кристаллическихъ у центра, необыкновенно положительно обнажаетъ она въ западномъ отклонѣ первоначальную природу палеозойскихъ осадковъ которые размѣстившись на изрядномъ разстояніи отъ главнаго пояса метамор-

физма и оруденія. Употребя при этомъ случай въ прямо противоположномъ порядкѣ способъ послужившій при изъясненіи послѣдовательности отъ Златоусты до Симскаго завода, мы будемъ описывать осадки по мѣрѣ смѣненія ихъ отъ ровной страны на западъ, черезъ хребетъ до низкихъ предгорій Сибири на востокъ.

По берегамъ не большой рѣчки Киги (притока Ал) песчаники мелко и грубозернистые занимаютъ низкую страну и составляютъ какъ у Артинска и въ другихъ мѣстахъ предварительно описанныхъ, широкую желобину въ угольномъ известнякѣ, на которомъ покоятся. Съ западной стороны они смѣняются настоящимъ угольнымъ известнякомъ, содержащимъ обыкновенно свойственныя ему окаменѣлости; онъ возстаетъ изъ подъ песчаниковъ и въ свою очередь лежитъ на известковыхъ и кварцеватыхъ толщахъ, которыя по роду развитія ихъ у Айлиной, причисляемъ къ девонскому возрасту. Ближайшая группа, простирающаяся отсюда къ Саткинской пристани, безспорно верхне-силурійская, въ чемъ убѣждаетъ содержаніе ея *Pentamerus Bashkiricus*, *Favosites Gothlandica* и *Stromatopora concentrica*. Восточнѣе пристани за явленіями большихъ неправильностей напластованія слѣдуетъ переломъ, при которомъ сланцеватыя и кварцеватыя толщи съ змѣвиками подняты и переброшены въ обратное положеніе. Мы считаемъ эти породы, простирающіяся отъ горы

Силіи до Саткинскаго завода ниже - силурійскими, хотя и не нашли въ нихъ характеристическихъ орудныхъ остатковъ, но руководствуясь наличностію всѣхъ существенныхъ признаковъ образованій этого возраста и содержаніемъ мѣстами пропластковъ известняка, какъ изъяснено было при описаніи разрѣза къ Юрезень - Ивановскому заводу. Удовольствившись изъ свѣдѣній арктическаго Урала* въ существованіи въ цѣпи этой яруса неопровержимо ниже-силурійскаго по аналогіи дозвоительно заключать, что эти кварцевато - сланцевыя сѣрвакковыя образованія, смѣняющія здѣсь настоящій верхне-силурійскій ярусъ, относятся къ тому же древнѣйшему возрасту. Продолжая разрѣзъ къ Саткинскому заводу и восточнѣе его, описываемыя теперь породы прикрыты мощно развитыми известковыми толщами, — часто въ видѣ чернаго доломита, улегшагося въ желобинѣ, — въ сопровожденіи большого количества зеленаго камня и траппа. На восточномъ краю этой желобины расположенъ Кусинскій заводъ; въ окрестностяхъ его появляется въ большомъ изобиліи, въ сланцахъ, окристалованный талькъ, указывая приближеніе къ поясу сильно напряженнаго метаморфизма.

Въ берегахъ Ая обнажены вблизи этого мѣста красивые известковые утесы, въ нихъ удалось намъ открыть единственно энкриниты, но мы подозреваемъ, что и они также принадлежатъ къ верхне-силурійскому возрасту. Нижніе слои имѣютъ видъ тон-

кихъ плитняковъ, средніе толсты обнаруживая странную наклонность къ сросткообразному сложенію и замѣчательныя волнистыя неровности въ плоскостяхъ наслоенія; обтертыя со всѣхъ сторонъ эллипсоидальныя тѣла, какъ бы произшедшіе отъ округленія окаменѣлостей, Pentameris?, выставляются мѣстами съ поверхности. Самые верхніе слои тонки подобно нижнимъ, — краснаго, зеленаго и желтаго цвѣтовъ, имѣя видъ твердыхъ и плотныхъ сланцевъ. Сопровождающія ихъ сланцеватыя глины измѣнены въ тонко листоватыя твердые глинисто-известковые сланцы, которые иногда какъ бы сливаются въ одну сплошную породу, разбитую трещинами идущими поперегъ слоевъ и вся эта формація имѣетъ сильно измѣненный наружный видъ.

Эти породы составляютъ внѣшнюю кайму толщъ метаморфизованныхъ болѣе могущественно, занимающихъ всю площадь около Златоустовскаго завода и о которыхъ было уже слегка упомянуто. Между заводами Кусинскимъ и Златоустовскимъ, другія полосы измѣненнаго известняка съ кварцеватыми грубозернистыми песчаниками встрѣчаются у селенія Куваши, въ сопровожденіи зеленаго камня и слюдянаго сланца, преобразованнаго въ Лидійскій камень. По примѣру многихъ другихъ мѣстностей, на восточномъ и западномъ склонахъ края, пласты приведены въ превратное положеніе; они падаютъ не отъ хребта, но на оборотъ склонены къ нему;

паденіе известняковъ вблизи Кусинскаго завода, сходно съ Юрезенскими (стр. 195), подъ угломъ отъ 30° до 45° къ востоку и юго-востоку.

Преслѣдуя древнѣйшія палеозойскія породы отъ внѣшняго пояса, чрезъ изгибы ихъ, сѣдловины и впадины обозначенныя въ разрѣзѣ, къ окрестностямъ Златоусти, онѣ становятся постепенно болѣе кристаллическими, подвергаясь при томъ значительнѣйшимъ переворотамъ по мѣрѣ приближенія къ хребтовой оси. Кристаллическая, рудоносная полоса оси имѣетъ въ этой паралели значительную ширину и занимаетъ почти все пространство на нѣсколько верстъ западнѣе Златоусти, до восточнаго отклона Ильменскихъ горъ за Міясскимъ заводомъ. Будемъ продолжать разрѣзъ поперегъ ея (фиг. 88).

Гребни горы Косотура, воздымающейся непосредственно на востокъ отъ Златоусти, состоятъ изъ слюдянаго сланца, содержащаго венису и здѣсь какъ въ Турьинскомъ мѣсторожденіи около Богословскаго завода кристаллы этого минерала показываются въ пластахъ, проникнутыхъ зеленымъ камнемъ и трапповыми породами. Слои эти падаютъ также къ юго-востоку и переходятъ къ верху въ породу кварцевую. Въ послѣдніе описанныхъ явленіяхъ представилась въ уменьшенномъ видѣ, совершенно та же послѣдовательность, которая встрѣчена нами въ огромнѣйшемъ размѣрѣ на Таганавѣ. Перейдя болотистый логъ, занятый рѣчкою Тесмою, слюдяный сланецъ и

кварциты показываются вновь въ небольшихъ холмахъ (Гесминскихъ), углубленія которыхъ наполнены желѣзными рудами. На берегахъ небольшой рѣчки Черной, замѣтенъ крупнозернистый гранитъ, содержащій изрѣдка бериллы. Вблизи того пункта, гдѣ начинается отклонъ Уралъ-Тау, проходитъ тонкослойный песчанистый известнякъ, падающій слегка къ западу. Порода эта, заключающая по строенію ея, возраста очевидно палеозойскаго, представляетъ странную литологическую наружность, по тѣсному смѣшенію съ роговою обманкою расположившіеся между слоями ея. Слюдяной сланецъ, съ большими звѣньяи и полосами кварца воздымается изъ подъ этого известняка, составляя гребень или водораздѣлъ именуемый Уралъ-Тау или Уральскою сонкою. Если путешественникъ не пожелаетъ оставить пути, который проложенъ по весьма понятной причинѣ въ одномъ изъ углубленій, лежащемъ не много выше 900 футовъ надъ уровнемъ Міясскаго заводскаго пруда, едва ли будетъ онъ въ состояніи вывести основательное заключеніе о настоящемъ строеніи хребта, но предводительствуемые Гг. Генераль-Маіоромъ Аносовымъ и Маіоромъ (нынѣ Полковникъ) Лисенко мы взобрались на зубчатая вершины въ альсу (отъ 600 до 700 футовъ выше), находящемся на близкомъ разстояніи къ сѣверу отъ дороги. Самое очертаніе этихъ скалистыхъ громадъ, внушаетъ мысль, что онѣ обязаны образованіемъ своимъ от-

вѣснымъ или круто наклоненнымъ пластамъ, испытавшимъ вліяніе сильнаго метаморфизма; ближайшее изслѣдованіе вполне подкрѣпляетъ безошибочность такой догадки. Огромныя груды обломковъ трещиноватаго кварца остроугольныхъ и остросереберныхъ составляютъ длинный, неровный откосъ. Всмотриваясь въ нихъ тщательнѣе можетъ быть ясно распознано первоначальное строеніе мелко и грубопесчаниковое даже *конгломератовое*, во все вещество ихъ было преобразовано изъ первобытнаго состоянія въ кристаллическую кварцевую породу, бѣловатаго и розоваго цвѣтовъ, съ блестками слюды и представляющую переходъ въ авантюринъ (*). Въ другихъ глыбахъ совершенно ясно видны форма, даже цвѣта гольшей и крупныхъ зеренъ песку, а равно спаянныя трещиноватые раздѣлы самыхъ слоевъ. Мелкозернистыя, почти сливныя толщи этой породы, противостоявшія атмосферическому разрушенію и до нынѣ видны «*in situ*» въ коренномъ мѣстонахожденіи, составляя много-

(*) Сибирская разновидность авантюрина была вовсе неизвестна въ Англіи въ большихъ шлифованныхъ кускахъ, до полученія Мурчисономъ великолѣпной вазы, которую соблагволилъ подарить ему ЕГО ИМПЕРАТОРСКОЕ ВЕЛИЧЕСТВО. Изящно обдѣланная ваза и порфирное подноженіе на которомъ она установлена, извлечены изъ Бѣлорецкой и Коргонской каменоломентъ, лежащихъ въ границахъ Алтайскаго горнаго округа. Обдѣлка ихъ совершена на Козыванской шлифовальной фабрикѣ, находящейся въ южной части отдаленной Томской губерніи.

вершинную Уральскую сопку. Промежутки и впадины между этими гребенчатыми массами указывают не рѣдко плоскости сослоенія, которыя здѣсь, какъ и на Таганавѣ, сильно наклонены (отъ 70° до 80°) придавая поверхности изломанно-зубчатое очертаніе.

Его Императорское Высочество, Наслѣдникъ, Великій Князь Александръ Николаевичъ, посѣщая эту часть хребта Уральского изволилъ взбираться до вершинъ Уральской сопки, лежащихъ слишкомъ на 2500 футовъ надъ моремъ; подъемъ верхнихъ 500 или 600 футовъ необыкновенно затруднителенъ. Мы послѣдовали Его Высокому примѣру и стоя одною ногою въ Азіи, другою въ Европѣ, усердно пропѣли Русскій народный гимнъ: »Боже Царя храни!«

Спустившись съ Уралъ-Тау къ долину орошаемой Міасомъ, замѣтны горбообразные выступы красновѣтнаго гранита, прорѣзывающаго жилами, привлекающей слюдяной сланецъ и обнаженія этой изверженной породы тянутся до Сыростана. Присутствіе гранита удовлетворительно объясняетъ сильно измѣненное состояніе породъ, принимающихъ участіе въ строеніи Уралъ-Тау; онѣ проходятъ, на подобіе клина, между двумя поясами плутоническихъ изверженій и самая сопка водораздѣла составляютъ только метаморфизованные; крупнозернистый песчаникъ и конгломератъ. У деревни Сыростана замѣтна плоскость соприкосновенія гранита съ слюдянымъ сланцемъ; послѣдняя порода, обыкновенно тонколистова-

тая, становится плотнѣе и болѣе сплошною по мѣрѣ приближенія къ чертѣ сослоенія. Слюдяной сланецъ смѣняется известнякомъ, который въ дальнѣйшемъ простираниіи нѣсколько сѣвернѣе этого мѣста, переходитъ въ сахаровидный, бѣлый мраморъ, заключающій энкриниты; наблюденіе это составляетъ другое независимое доказательство осадочнаго происхожденія всѣхъ распредѣленныхъ здѣсь слоеватыхъ толщъ. Отъ этого мѣста до Міяска вся площадь можетъ быть наименована поясомъ рудоноснымъ или золотосодержащимъ. Она сложена, какъ легко можетъ быть усмотрѣно въ илюминированномъ разрѣзѣ, изъ змѣвика въ большомъ количествѣ, роговообманковыхъ и хлорито-кремнистыхъ сланцевъ. Въ такъ называемой Листвяной горѣ появляется прорѣзанный сопками діорита известнякъ брекчіевиднаго сложенія, въ сопровожденіи хлоритоваго сланца, съ поверхности же залегаютъ мѣстные наносы, изъ которыхъ производилось въ прежнее время извлеченіе золота. Далѣе слѣдуютъ глинистые сланцы, съ золотосодержащими кварцевыми жилами (*). Остальная часть разрѣза до Міяска представляетъ рядъ породъ сильно переломанныхъ и возмущенныхъ; въ

(*) Эти золотосодержащія коренныя мѣсторожденія прежде разрабатывались, но въ послѣдствіи были оставлены; нынѣ все количество золота добываемое въ окрестностяхъ Міяска извлекается изъ поверхностныхъ наносовъ (см. слѣдующую главу).

одномъ мѣстѣ толща тонко - слоистаго известняка взброшена и прислонена къ слюдяному сланцу; въ другомъ, показывается звѣно сплошной венисы окруженное со всѣхъ сторонъ змѣвикомъ (*). Змѣвикъ этой мѣстности, содержащій по свидѣтельству Густава Розе листочки діаллагона, признаемъ по роду произведенныхъ имъ явленій за вещество изверженное, онъ захватилъ часть сѣровакковой толщи, которая была при этомъ сильно измѣнена; однимъ словомъ сплошная вениса, столь тщательно изслѣдованная Розе, кажется намъ осадочною массою, принявшею кристаллическое сложеніе. Между менѣе измѣненными далѣе слѣдующими пластами находятся конгломераты и круто падающій къ востоку сѣровакковый сланецъ, съ несовершенною слоистою спайностію; они смѣняются въ свою очередь зеленымъ камнемъ и змѣвикомъ, въ послѣднемъ заключается звѣно той особой породы, которой придаютъ названіе «Лиственита»; она тѣсно перемѣшана съ пластинками талька, содержитъ вкрапленные зерна магнитнаго желѣзняка и вообще можетъ быть почитаема отличіемъ доломита.

Ограниченная съ запада долиною сложенною изъ глинистаго сланца просѣченнаго кварцевыми жилами по которой течетъ рѣка Міасъ, страна непосредственно къ востоку отъ Міасскаго завода особенно замѣчательна, представляя гранитовидные гребни со-

(*) Reise, vol. ii, стр. 99.

ставляющіе Большую и Малую Ильменскія горы, между которыми скопилось озерко. Въ понятіяхъ обыкновеннаго наблюдателя, господствующая порода на западномъ отклонѣ этихъ горъ можетъ быть сочтена за гнейсовидный или слоеватый гранитъ, сходный съ тѣми разностями или видоизмѣненіями о которыхъ прежде говорено было. Въ верхней и южной слободахъ Мяскаго завода породы казались намъ падающими подѣ умѣреннымъ угломъ отъ склона горы и разбитыми правильными снами, однимъ словомъ тождественными съ упомянутыми при описаніи Коневской и Екатеринбурга. Баронъ Гумбольдтъ указалъ весьма ясно различіе между слоистыми гранитами (Сибири, Южной Америки) и гнейсомъ; первый, образуя весьма часто волнистыя неровности, правильно слоеваты, сложены изъ полосъ одинаковой мощности, совершенно подобно слоямъ образованій осадочныхъ, но знаменитый наблюдатель убѣдился, что явленіе это зависитъ отъ рода теченія расплавленнаго вещества, охлажденія и перехода въ плотное состояніе (*). Основываясь на этомъ, каково бы ни было минералогическое различіе въ гранито-

(*) См. описаніе этихъ гранитовъ Гумбольдта, *Asie centrale*, vol. i, p. 295. и слѣдующія и *Relat. Historique*, t. xi, стр. 58, 84, 99 и 405; t. iii, стр. 250. Макъ-Куллохъ также упоминаетъ о нѣкоторыхъ гранитахъ Абердиншейра по видимому слоеватыхъ, но онъ разсматриваетъ ихъ какъ «образцы слоистаго расположенія». (*Syst. of Geol.* vol. ii, p. 94).

видныхъ толщахъ слагающихъ западныя предгорія Ильменскаго хребта вблизи Міяска, и не смотря на сильное усвоеніе ими слоеватаго характера, мы приписываемъ имъ всѣмъ происхожденіе огненное. Впрочемъ, отъ чего же и не можетъ встрѣчаться гранить столь же правильно слоеватый, какъ зеленые камни и базальты образовавшіеся въ давно минувшія эпохи, или лава новѣйшихъ временъ, — составляющіе, какъ извѣстно, явленія весьма обыкновенныя? Описывая части Англіи и Валиса, занятая страню Силурскою, мы имѣли случай изложить наблюденія собранныя въ различныхъ мѣстностяхъ (Ллендридодъ въ Редноршейръ, Шельвъ въ Шропшейръ и проч.), гдѣ тонкослонстыя кристаллическія породы, несомнѣнно огненнаго происхожденія, не только согласно перемежаются съ обыкновенными осадочными пластами, но даже занутили въ веществѣ своемъ орудные остатки того періода (*). Наибольшая часть Сѣвернаго Валиса, какъ прекрасно доказано Профессоромъ Седжвикомъ (**), состоитъ изъ такой же перемежаемости, въ огромномъ размѣрѣ, пластовъ ниже-силурійскихъ съ порфирами. Пласты подобныя «schaalstein» развитому по Лану въ Нассау, преобладающіе во многихъ мѣстахъ вдоль восточнаго отклона Урала, составляютъ одно изъ звѣньевъ длинной цѣпи пластовъ огненнаго образо-

(*) Silurian System. p. p. 269, 325 и слѣдующія.

(**) Proc. Geol. Soc. vol. iii.

ванія, которые тѣсно связаны съ толщами осадочными, между тѣмъ противоположная окончность ихъ развита въ видѣ слоеватыхъ гранитовъ и сіенитовъ, о которыхъ теперь разсуждаемъ. Породы эти смѣняются на востокъ изліяніями гранита, являющимся господствующимъ на огромной площади въ смежныхъ частяхъ Сибири; о распределеніи и протяженіи его къ полдню будемъ говорить въ послѣдствіи.

Мы не имѣемъ въ виду вступать въ описаніе многихъ прекрасныхъ, рѣдкихъ и любопытныхъ минераловъ, нынѣ хорошо извѣстныхъ всѣмъ собирателямъ коллекцій, и которые находятся въ окрестныхъ горахъ Міяскаго завода; указывая на добросовѣстный и ученый трудъ Розе, ограничимся замѣчаніемъ, что почти всѣ они (цирконъ, черная слюда большими кристаллами, амазонскій камень огромными кристаллами, альбитъ, элеолитъ, содалитъ, канкринитъ, апатитъ, ильменитъ, титанистое желѣзо, пироклоръ, роговая обманка, бериллъ, топазъ, вениса и проч.) находятся въ слояхъ, жилахъ или гнѣздахъ гранитнаго гребня Ильменскаго. Порода, сопровождающая многіе изъ этихъ минераловъ, склоняющаяся къ юго-западу отъ боковъ Большаго Ильменя и кажущаяся разбитымъ на лещади слоистымъ гранитомъ составляющимъ наружную покрыву горы, въ свѣдѣствіе точнѣйшаго изслѣдованія Розе отличена новымъ наименованіемъ «міясцита»; въ породѣ этой:

кроме бѣлаго полевого шпата и чернаго цвѣта слюды, мѣсто кварца заступаетъ «эмолитъ» (*)—минераль имѣющій по наружному виду близкое съ нимъ сходство. Вообще все эти породы, представляющія переходы изъ гранита въ сіенитъ и «weisstein» Германскихъ геологовъ, должны быть почитаемы, повторимъ вновь, произхожденія плутоническаго; въ подтвержденіе этого, Розе приводитъ независимое доказательство объясняя, что масса сильно измѣненнаго, зернистаго известняка (***) выдвинута и захвачена ими на вершинѣ Ильменскаго гребня и по ней разсыяны апатитъ и другіе минералы (***).

(*) Reise nach. dem Ural, vol. ii, стр. 47.

Различіе это замѣчено впервые Г-нъ Менге, который предложилъ называть описываемую горную породу *Ильменскимъ гранитомъ*. (Горный Журналъ 1826, книжка XI, стр. 13). Ал. Ос.

(**) Rose, vol. ii, стр. 69 и слѣдующая.

(***) Много любопытныхъ подробностей о топографіи Златоустовскаго округа и геогностическомъ строеніи его находятся въ статьяхъ Господъ Генераль-Маіора Аносова, Полковника Лисенки, Маіора Нестеровскаго, Капитана Вершлова 1-го, Штабсъ-Капитана Богословскаго 1-го и иностранца Менге помѣщенныхъ въ Горномъ Журналѣ: 1826 года въ № 5, 1826 № 11, 1827 № 11, 1832 № 3, 1834 № 1 и 2, 1835 № 1, 2 и 9, 1837 № 1 и 8, 1840 № 9 и 1842 № 1. Первый очеркъ округа и поперечный разрезъ хребта съ отрогами предложены Его Превосходительствомъ Г. Генераль-Маіоромъ Аносовымъ въ статьѣ написанной слишкомъ за двадцать лѣтъ

Восточныя предгорія Урала между Міясскимъ заводомъ и Верхне-Уральскомъ. Между гранитнымъ изверженнымъ поясомъ Ильменскихъ горъ на востокъ, и главнымъ кряжемъ или Ураль-Тау на западъ, вмѣщено продолженіе рудоносной полосы, о которой было уже отчасти упомянуто. Площадь эта, орошаемая рѣкою Міасомъ, текущею отъ полдня на полночь, представляетъ широкую волнисто-неровную долину, покрытую лугами; съ восточной стороны ея проходитъ цѣпь гранитныхъ высотъ называемыхъ Чашковскими, составляющихъ южный отрогъ Ильменскихъ горъ; съ запада ограничена она зелеными камнями, зеленокаменными порфирами и змѣвикомъ, пробившимися чрезъ сланцы и другіе слоистыя осадки. Полоса эта богата содержаніемъ металлическихъ сокровищъ, особенно въ западной и южной частяхъ ея, которыя будутъ своевременно описаны нами, относительно раскинувшихся по нимъ золотоносныхъ. Въ ожиданіи этого упомянемъ, что въ семи верстахъ южнѣе Міяскаго завода встрѣтили мы въ рѣчныхъ берегахъ плотный энкринитовый известнякъ; трудно было подмѣтить опредѣлительно господствующее простираіе его, но по видимому

до настоящаго времени. Въ вообще мѣстныхъ описаній изобилуютъ указаніями минералогическими и составляютъ драгоценный запасъ матеріаловъ, о которомъ отзывается съ большою похвалою Розе, неоднократно обращавшійся къ наблюденіямъ Господъ Русскихъ Горныхъ Офицеровъ.

слои проходятъ отъ сѣвера на югъ. Въ этомъ мѣстѣ, по меньшему выступанію и подчиненности изверженныхъ породъ, известнякъ содержащій окаменѣлости занимаетъ большее пространство, нежели гдѣ либо въ южномъ Уралѣ; слѣдуя по рѣкѣ къ ея истокамъ, известняки исчезаютъ и поверхность вновь занята различными огненными породами, которыя возстаютъ конусообразными сопками около озера Аушкуля. Нѣкоторыя изъ нихъ представляютъ смѣсь діаллага и змѣвика и сильно дѣйствуютъ на магнитную стрѣлку; самая наибольшая изъ Аушкульскихъ горъ (Святія горы по Башкирски) возстающая около 800 Англійскихъ футовъ надъ поверхностію озера (*) сложена, равно какъ и другія меньшія сопки, между ею и по близости лежащею деревнею, изъ подобныхъ же изверженныхъ, змѣвиковыхъ толщъ, съ зеленымъ камнемъ, порфиромъ и проч. За рядомъ Аушкульскихъ высотъ тянутся поросшія лѣсомъ Наралинскія горы и гора Уй-Ташъ замѣтная на нѣкоторомъ разстояніи, составляющая часть Уралъ-Тау или водораздѣла хребта (**).

Обстоятельное исчисленіе видоизмѣненій породъ и минераловъ, встрѣчающихся въ здѣшнихъ окрестностяхъ, изобилующихъ мѣдными и золотыми рудами, предпринято и удовлетворительно исполнено

(*) Kupffer, Voyage dans l'Oural.

(**) Подробная карта этихъ мѣстностей приложена къ сочиненію Розе; vol ii, Tab. V.

Г-мъ Розе; намъ остается только высказать важность удостовѣренія, что здѣсь, какъ и въ другихъ мѣстахъ хребта Уральскаго на восточномъ отклонѣ хребетной оси, господствуютъ змѣвиковыя породы, сопровождаемыя известнякомъ, обыкновенно въ сильно измененномъ состояніи, но содержащимъ изрѣдка *Encrinites*; тамъ же встрѣчаются краснаго и другихъ цвѣтовъ яшмы, въ соприкосновеніи съ полосами зеленокаменнаго порфира, вмѣстѣ съ особымъ отличіемъ сланцеватаго известковаго конгломерата, проникнутаго кристаллами авгита; образованія эти, берущія перевѣсъ надъ всеми другими, заключаютъ жильныя и гнѣздовыя мѣсторожденія мѣдныхъ рудъ и покрыты золотоносными россыпями; въ дополненіе къ этому восточные гранитные отроги тянущіеся отъ Ильменскихъ горъ, также содержатъ полосы известняка, въ сопровожденіи слюдянаго и хлоритоваго сланцевъ, мѣдныхъ рудъ и великаго изобилія разнообразныхъ минераловъ.

Основываясь на этихъ наблюденіяхъ позволительно вывести заключеніе, что эта часть округа состояла первоначально изъ осадочныхъ сланцевъ, известняковъ, песчаниковъ и конгломератовъ, которые чрезъ линейныя поднятія разнородныхъ изверженныхъ веществъ, приведены были въ настоящее, столь мощно преобразованное, оруденное состояніе (*).

(*) Къ числу минеральныхъ веществъ здѣсь встрѣчающихся долженъ быть также причисленъ хромистый желѣзнякъ;

Покидая красивыя долины окружающія озеро Аушкуль, столь же богатая растительностію и цѣлителями, какъ золотопосами, приглашаемъ читателя слѣдовать за нами; мы поведемъ его чрезъ зеленѣющія равнины поперегъ горы Большой Кумачъ и другіе трапповыя отроги, перемежающіеся съ измѣненными сланцами въ Кажасеву, на вѣшнемъ отклонѣ цѣпи и потомъ за большую дорогу изъ Міяска къ Верхне-Уральску, въ другую золотосодержащую площадь, или такъ называемыя Казачьи Дачи.

Казачьи Дачи. Мы прибыли теперь къ той части Русской границы, за кѣторой тянутся страны, занятыя дикими Киргизами; для огражденія отъ набѣговъ ихъ устроены были форпосты заселенныя казаками, гораздо позже линія отнесена далѣе на

по свѣдѣтельству Розе и Купфера онъ находится въ змѣевикѣ въ сопровожденіи магнитнаго желѣзняка. Намъ не удалось посѣтить пріисковъ хромистаго желѣзняка; но дошедшимъ до насъ отзывамъ, они такъ богаты, особенно въ одномъ мѣстѣ около Полковскаго рудника и на восточномъ склонѣ Уралъ-Тау, что въ прежнее время перевозили ежегодно въ Москву не мѣнѣе 20,000 пудовъ этой руды. Извѣстнo обширное употребленіе въ мануфактурной промышленности красокъ съ пособіемъ хромистаго желѣзняка изготовляемыхъ, — одинъ фабрикантъ изъ Манчестера возымѣлъ намѣреніе выписывать Уральскій хромистый желѣзнякъ, на основаніи сообщенія о богатомъ находеніи его сдѣланномъ Мурчисономъ въ собраніи Британскихъ ученыхъ бывшемъ въ этомъ городѣ въ 1842 году.

юго-востокъ (*). Находясь прежде на Уральскомъ хребтѣ среди метаморфическихъ породъ, мы могли распознать немногія лишь слабыя указанія орудныхъ формъ погребенныхъ въ пластахъ, которые вѣроятно были прежде обременены ими;—достигнувъ же до этого небольшого участка, обрадованы были, найдя одинъ изъ богатѣйшихъ палеозойскихъ оазисовъ избѣгшихъ разрушительнаго дѣйствія древнихъ геологическихъ возмущеній, произведенныхъ въ странѣ этой повсемѣтными поднятіями огненныхъ веществъ. Даже и здѣсь, небольшой какъ бы случайно сбереженный лоскутъ, окруженъ со всѣхъ сторонъ изверженными породами. На западѣ возстаетъ острый гребень зеленого камня, змѣевика и проч., который почитать можно южнымъ продолженіемъ Кумача, тлущагося на сѣверо-востокъ къ Мілскому заводу, на востокъ показываются округленные трапповые холмы изъ плотной полевошпатовой породы. Вблизи перваго находится незначительная высота—урочище называемое Сарбай, она сложена изъ сланца съ кварцевыми жилами, а у подножія ея, ниже по рѣчкѣ Шартымѣ, устроены золотопромывальни. Въ нѣсколькихъ сотняхъ шаговъ отъ нихъ на востокъ

(*) Казачьи дачи лежатъ на прежней или старинной Киргизской границѣ, которая проведена была вдоль Уральскаго хребта къ Орску. Новая линія отнесена далѣе и проходить изъ Троицка прямо черезъ степи къ Орску. (См. карту).

пролегаетъ наносная долина, по которой извивается Шартымка; тамъ выставляется большое обнаженіе круто наклоненныхъ слоистыхъ породъ, на западной сторонѣ его, обращенной къ средоточію дѣйствовавшей силы, имѣетъ оно сложеніе хлорито-сланцеватое, сильно проникнуто роговою обманкою, а на востокъ становится болѣе известковымъ и совершенно не отличимо отъ настоящаго слоеватаго траппа. При поспѣшномъ обзорѣ, мы не замѣтили въ породѣ этой орудныхъ остатковъ, но однако же относимъ ее къ девонскому возрасту, потому что непосредственно прилегаетъ къ ней съ боку и она прикрыта известнякомъ, обремененнымъ каменноугольными окаменѣlostями. Этотъ известнякъ раскинутъ на площади около сорока десятинъ, занимающей дологсклонъ слегка приподнятый надъ уровнемъ рѣчки; поверхность его покрытая скудною растительностію представляетъ известнякъ въ великомъ числѣ небольшихъ бугровъ, общій видъ которыхъ можетъ быть сравненъ съ взволнованнымъ моремъ, какъ изображено въ фиг. 65.

Геологъ-наблюдатель, обсуживая предстоящія явленія и усматривая известняки окруженные изверженными породами, не встрѣчаетъ ни малѣйшаго препятствія къ допущенію предположенія, что эти включенныя толщи одолжены особеннымъ, страннымъ видомъ своимъ плутоническому вліянію; и дѣйствительно известковые бугры Казацкихъ дачъ представ-

ляютъ по очертанію совершенное сходство съ огненными «hornitos» около Юрулло въ Мексикѣ, описанными Барономъ Гумбольдтомъ. Сопкообразныя выпуклости Казацкихъ Дачъ сложены изъ известняка сѣровато-бѣлаго цвѣта, при точнѣйшемъ изслѣдованіи геологъ убѣждается, что настоящій видъ и строеніе сообщены имъ жаромъ и газообразными отдѣленіями, которыя производили въ прежнее время большой напоръ, стараясь проложить себѣ пути истеченія; отъ этого вліянія не только уничтожились самыя слѣды слоеватости, но порода сдѣлалась пахучею, приняла отчасти тонкозернистое сложеніе и удобно распадается не выдерживая самыхъ легкихъ ударовъ молота. Мы полагаемъ, метаморфическое дѣйствіе имѣло въ описываемомъ случаѣ, именно ту степень напряженности, которая способна была сдѣлать известнякъ порошкообразнымъ на подобіе сахара, не производя вреднаго вліянія на погребенныя въ немъ окаменѣлыя орудныя остатки, такъ что они удобно могутъ быть вынимаемы изъ заключающей ихъ породы.

Наша палеозойская коллекція хребта Уральскаго пріобрѣла богатое приращеніе изъ видовъ этого образованія, которое представило нѣсколько новыхъ формъ и также многіе изъ самыхъ характеристическихъ видовъ угольнаго известняка горъ Валдайскихъ, Бельгіи, Франціи и острововъ Британскихъ. Въ числѣ ихъ могутъ быть особенно упомя-

нута: *Terebratula sacculus* (var., *hastata*) (Sow.), *T. pugnus* (Sow.), *T. pleurodon*, *T. rhomboidea* (Phill.), *T. fusiformis* (Vern.), *Spirifer striatus* (Sow.), *S. glaber* (Sow.), *S. crassus* (De Kon.), *Orthis Michelini* (Ter. Lev.), *Productus Valdaicus* (Vern.) или *P. striatus* (Fisch.), *P. Martini* (Sow.), *P. semireticulatus* (*antiquatus*), *P. Scoticus* (Sow.), *P. punctatus* (Sow.), *P. fimbriatus* (Sow.), *Cardium Uralicum* (Vern.), *Arca arguta* (Phill.), *A. Lacordairiana* (De Kon.), *Cypricardia rhombea* (Phill.), *Edmondia unioniformis* (*Isocardia*, Phill.), *Cardiomorpha sulcata* (De Kon.), *Pecten ellipticus* (Phill.), *Pleurotomaria striata* (Sow.), *P. Yvanii* (*Trochus*, Lev.), *Buccinum acutum* (Sow.), *Euomphalus æqualis* (*Planorbis*, Sow.), *E. tabulatus*, *Bellerophon hiulcus* (Mart.), *B. decussatus* (Flem.), *Nautilus bicarinatus* (De Kon.), *N. cyclostomus* (Phill.), *N. clitellarius* (Sow.), *N. Tcheffkini* (Vern.), *Cyrtoceratites novem-angulatus* (Vern.), *Orthoceratites calamus* (De Kon.), *Goniatites diadema* (Goldf.), *G. cyclobolus* (Phill.), *G. Barbotanus* (Vern.), *G. Marianus* (Vern.), *Asaphus gemmiliferus* (Phill.).

Даже въ этой, столь возмущенной, странѣ, казалось намъ возможнымъ отличить часть занятую древнѣйшими известняками, отъ тѣхъ которые послѣдовали за ними; вблизи соприкосновенія съ слоеватымъ траппомъ, очевидно старѣйшаго произхожденія, мы нашли у мѣста означеннаго на предъидущей фигурѣ литерою р, крупныя образцы *Productus Valdaicus* или *P. striatus* (Fisch.), характеризующими въ Россіи, какъ въ своемъ мѣстѣ объяснено

было, самый нижній ярусъ цѣлой формацин; между тѣмъ у *q* собрали мы многіе гониатиты и другіе виды свойственные верхнимъ ярусамъ.

Только тѣ, кто подобно намъ высоко цѣнятъ значеніе настоящихъ характеристическихъ ископаемыхъ видовъ, могутъ представить чувства удовольствія и радости испытанныя нами встрѣчею въ одной и той же Сибирской мѣстности, богатой запасами орудныхъ остатковъ, столь большаго числа раковинъ; пѣкоторыхъ изъ нихъ не могли мы различить отъ хорошо извѣстныхъ формъ горнаго известняка Йоркшейрскаго, Вестмореландскаго и Дербншейрскаго, другія отъ видовъ изобилующихъ въ той же формацин Бельгін и Францін! — Безъ сомнѣнія рѣзкое и блистательное доказательство обширнаго распространенія тождественныхъ вліяній и условій, при которыхъ творенія эры палеозойской были вызваны къ существованію.

По этому окаменѣлости Казачьихъ Дачъ, могутъ быть почитаемы цѣнными геологическими медалями или хронологическими достопамятностями, особенно въ такой странѣ гдѣ слѣды ихъ почти совсѣмъ изгладились (*).

(*) Считаю долгомъ изъявить искреннѣйшую благодарность Г. Штабсъ-Капитану Барботу де Марни, управлявшему во время нашего путешествія золотымъ промыслами въ Казачьихъ дачахъ; онъ снабдилъ насъ многими превосходнѣйшими образцами окаменѣлостей. *Goniatites Barbotanus* (supra) наименованъ нами въ честь этого Офицера

крытіи не было бы повода рѣшаться утверждать, что многія другія распреѣленные по сосѣдству толщи кристаллическаго известняка, погруженныя между гранитами и трапповыми породами этихъ горъ, принадлежатъ къ тождественнымъ каменноугольнымъ или близкимъ имъ осадкамъ. Мы увидимъ теперь, что пласты подобнаго же возраста продолжаются далеко на югъ въ степи Киргизскія, гдѣ они еще болѣе обхвачены гранитовыми и огненными изліяніями.

Страна къ востоку отъ Урала до Троицка. Подаваясь далѣе отъ Уральской цѣпи южнѣе Міяскаго завода и на паралели Казачьихъ Дачъ, путешественникъ покидающій трапповыя высоты окружающія только лишь описанную площадь, занятую известняками, вступаетъ въ низкую волнисто-неровную страну сложенную изъ гранита; онъ покрытъ отчасти черноземомъ, возстаетъ на поверхность многочисленными буграми и превосходно обнаженъ въ берегахъ рѣки Увелки вблизи небольшой крѣпости Верхне-Увельской. Гранитъ этотъ, крупнозернистаго сложенія и красноватаго цвѣта составляетъ безлѣсную, голую степь; мы путешествовали по ней къ Троицку. Литологическій характеръ коренной почвы степи, разнообразится единственно по значительной широтѣ ея звѣньями бѣлаго зернистаго мрамора или известняка, которые измѣнены очень сильно, но при всемъ томъ удержали плитняковое строеніе и простираніе отъ сѣвера сѣверо-

запада на югъ юго-востокъ, которому соответству-
 етъ отчасти протяженіе сопредѣльныхъ гранитныхъ
 гребней. Простираніе это, уклоняющесея отъ при-
 нятаго главною сосѣднею цѣпью, должно быть по-
 читаемо однимъ изъ тѣхъ мѣстныхъ изъятій отъ
 меридіональнаго простиранія, которыя встрѣчаются
 кое-гдѣ по обоимъ отклонамъ Урала. Въ двухъ или
 трехъ верстахъ на юго-востокъ отъ селенія Косо-
 бродскаго, приземистый узкій гребень правильно на-
 слоенныхъ, песчанистыхъ сланцевъ, имѣющихъ от-
 части наружный видъ слоеватаго траппа, проходитъ
 почти отъ сѣвера на югъ; слои его или отвѣсны,
 или падаютъ подъ угломъ отъ 75° до 80° къ во-
 стоку. Сланцы эти приближаются отчасти къ рого-
 вообманковымъ, содержатъ изрѣдка небольшіе, пло-
 скіе кварцевые сростки, къ нимъ прилегаютъ извер-
 женная порода, признанная нами на мѣстѣ наблю-
 деній за роговообманковый гранитъ или сіенитъ (*).

(*) Касательно сужденій о гранитѣ и сіенитѣ, излагаемыхъ
 на этой и слѣдующихъ страницахъ, а равно прежде при-
 веденныхъ (стр. 117), прилично замѣтить, что Докторъ
 Макъ Куллохъ, былъ первымъ Англійскимъ писателемъ
 усиливавшимся установить *геологическое* различіе между
 породами гранитовыми и сіенитовыми. Гранитъ (съ при-
 численіемъ къ нему одного видоизмененія сіенита) отно-
 ситъ онъ къ древнѣйшимъ кристаллическимъ породамъ,
 сіенитъ собственно такъ называемый образовался позже
 и часто располагается надъ породами, которыя причи-
 слятъ онъ къ вторичнымъ (Geol. Trans. Old. Ser. vol.

У Осиповской, гдѣ мы выѣхали на большую дорогу идущую изъ Верхне-Уральска въ Троицкѣ, берега рѣки Уя состоятъ изъ зеленого камня, безпорядочно прорѣзавшагося чрезъ сланцеватую съверую вакку, имѣющую простираніе почти отъ сѣвера на полдень. Лишенная всякой растительности, кромѣ *Artemisia* или полыни (корни и листья которой покрыты были въ знойное лѣто 1841 года саранчею) страна тянущаяся къ Троицку представляетъ мало занимательнаго для геолога и ботаника,—голая и дикая степь на противоположномъ берегу Уя покрыта изрѣдка уединенно разбросанными Киргизскими юртами. Толщи известняка встрѣчаются на западѣ и восточнѣе Троицка; тщетно искали мы въ нихъ слѣдовъ орудныхъ остатковъ,—но въ известнякѣ вблизи самаго города, Г. Полковникъ Гельмерсенъ собралъ окаменѣлости, признаваемые имъ палеозойскаго возраста. Строепіе восточной оконечности описываемаго длиннаго поперечнаго разреза читатель легко усмотрѣть можетъ изъ пояснитель-

ііі, р. 337). Новѣйшими наблюденіями доказано однако же, что настоящій гранитъ прошелъ въ различныхъ странахъ чрезъ палеозойскіе и даже вторичные иди мезозойскіе осадки и слѣдовательно не можетъ быть помѣчено между этою породою и сіеидитомъ, геологическаго различія, опредѣляющаго эпохи изверженія. Обѣ породы составляютъ подлинно минералогическія отмыны изверженныхъ толщъ, тѣсно сродныя по своимъ отношеніямъ и дѣйствіямъ.

наго чертежа (фиг. 95); съ особымъ наслажденіемъ оставили мы эту скудно населенную, бесплодную, выжженную паллицимъ солнцемъ страну, чтобы возвратиться къ зеленѣющему и разнообразному Уралу (*).

Вступивъ въ паралели гранитныхъ и сланцеватыхъ породъ, съ известняками, по которымъ прежде проѣзжали, мы направили дальнѣйшій путь чрезъ гранитные пояса къ Верхне - Уральску (фиг. 95). Одинъ изъ нихъ, лежащій восточнѣе Степной, состоитъ нѣсколькими кулолообразными плоско-округленными узлами; при изслѣдованіи оказалось что порода эта имѣетъ слоеватое сложеніе, сходное отчасти съ другими гранитами выше описанными. Она смѣняется на западъ слюдяными сланцами, простирающимися также отъ сѣвера на югъ. Западнѣе Степной показываются остроконечныя обнаженія зе-

(*) Составляя передовой постъ въ этой паралели Россіи, Троицкъ, содержащій до 5000 жителей, особенно важенъ чрезъ сношенія и мѣловую торговлю производящуюся здѣсь между Россіей и центральною Азіей, Бухарою, Киргизами, и проч. Огромной мѣловой дворъ выстроенъ на южной или Киргизской сторонѣ рѣки Ул противъ города. Отъ четырехъ до пяти сотъ Бухарцевъ, нѣсколько Персіянъ и какъ говорятъ не менѣе 20,000 Киргизовъ посѣщаютъ его ежегодно съ различными товарами. Бухарцы промывиваютъ шелково-бумажныя ткани на мѣдѣ, желѣзо, металлическія издѣлія и монету; Киргизы покупаютъ сукно, ткани и проч. Русскихъ товаровъ отцускается на сумму до полумилліона рублей серебромъ.

леного камня; вблизи форпоста Кидышевскаго сланцеватые, сѣрые известняки, очевидно палеозойскіе и вѣроятно девонскаго или каменноугольнаго возраста (потому что они совершенно совпадаютъ съ простираніемъ находящихся въ Казачьихъ Дачахъ) имѣющіе протяженіе отъ сѣвера на югъ, включены между зеленымъ камнемъ воздымающимся на востокъ и другимъ гранитнымъ гребнемъ на западъ. За тѣмъ слѣдуютъ пласты тальково-сланцевые, съ прослойками слоеватаго траппа и полосами бѣлаго кварца; къ этому ряду слоистыхъ породъ примыкаетъ съ запада болѣе значительный гребень изверженныхъ породъ, который имѣя въ одномъ мѣстѣ видъ сіени-та, становится настоящимъ гранитомъ на западъ, какъ усматривается у Карагайской станціи.

Эта боковая поѣздка въ Сибирь, равно какъ и прежде предпринятая по Исети (Глава XV), имѣли цѣлю опредѣлить, степень отличія въ строеніи низкихъ примыкающихъ съ востока странъ отъ самыхъ горъ Уральскихъ. Мы возвратились съ убѣжденіемъ что не смотря на литологическія отмѣны пробившихся до поверхности породъ отъ составляющихъ гребень цѣпи, первоначальныя основныя толщи этой части Сибири принадлежатъ къ тѣмъ же палеозойскимъ образованіямъ, какъ Уральскія; вся существенная разница заключается въ сравнительно болѣшемъ развитіи гранита въ крайнихъ ровныхъ предгоріяхъ, нежели въ самой горной области. Однимъ

словомъ, каждый изъ узкихъ гранитовидныхъ, трансовыхъ гребней Сибирскихъ или Киргизскихъ степей, представляетъ въ уменьшенномъ видѣ повтореніе Урала, съ протяженіемъ котораго они удерживаютъ паралелизмъ, какъ бы примѣняя свое направленіе ко всемъ уклоненіямъ его. Лишенные на большихъ разстояніяхъ доказательствъ заимствованныхъ отъ органическихъ остатковъ (и какъ возможно надвѣяться отыскать ихъ при быстромъ путешествіи?), встрѣча съ ними около Троицка и среди Казачьихъ Дачъ, въ пластахъ сопутствуемыхъ въ обѣихъ мѣстностяхъ сходными метаморфическими или изверженными породами, представляетъ ясное убѣжденіе, за неимѣніемъ возможности распределить пласты на системы, что коренная почва всѣхъ этихъ странъ принадлежитъ положительно къ эрѣ палеозойской.

Мнѣніе это поддерживается очеркомъ наблюденій произведенныхъ Гг. Полковникомъ Гельмерсеномъ и Штабсъ-Капитаномъ Чайковскимъ, надъ сложеніемъ страны къ югу отъ только лишь изображенной нами. За Степную гранить, по всѣмъ соображеніямъ продолженіе Ильменогорскаго, тянется въ видѣ невысокой цѣпи; имѣя названія Джабыкъ - Карагала и Кара-Эдиръ-Тау, проходитъ она паралельно Уральскому хребту и составляетъ хорошо обозначенный водораздѣлъ между притоками рѣкъ Тобола отъ принадлежащихъ къ водной системѣ Урала. Это тотъ

самый отрогъ который гораздо далѣе на югъ, сливается съ южнѣйшими оконечностями оси горъ Уральскихъ. Въ этой восточной паралели породы сходныя съ принимающими участіе въ строеніи проходящаго по сосѣдству и болѣе высокаго Урала (хлоритовый и тальковый сланцы, кварциты, глинистый сланецъ и известнякъ, съ роговымъ камнемъ, яшмами, доломитомъ и проч.) смѣняются по отклонамъ главной оси изверженія. Подобно Уралу, *Энкриниты* замѣчены въ перемежающихся съ другими породами слояхъ известняка, относимаго Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ къ *каменноугольной* эпохѣ. Мы старались нанести на составленную нами карту общіе и главные очерки этихъ дикихъ Киргизскихъ степей; основываясь на замѣчаніи Г. Штабсъ-Капитана Чайковскаго, гранитъ составляетъ, какъ и въ округѣ Екатеринбургскихъ заводовъ, южнѣйшую изъ всѣхъ изверженныхъ породъ, — дикіи или втеки его врываются и проложили себѣ путь чрезъ зеленый камень; послѣдняя порода вмѣстѣ съ зеленокаменнымъ порфиромъ, змѣвикомъ и проч., повторяется нѣсколько разъ посреди безчисленной послѣдовательности полосъ и слоевъ, которые по мнѣнію нашему, дозвоительно лишь принимать преобразованными палеозойскими пластами (*).

(*) Reise nach dem Ural und dem Kirgisen Steppe, p. 217 и слѣдующія. Дорога вдоль новой Русской границы, или новаѣ Казачьѣ линіѣ, проходящая прямо изъ Орска къ

Восточный склонъ южнаго Урала между Верхне-Уральскомъ на сѣверъ и Орскомъ на югъ. Не при-
ступая еще къ описанію другихъ поперечныхъ раз-
рѣзовъ южнаго Урала, считаемъ приличнымъ пред-
ставить краткій обзоръ геологическаго сложенія во-
сточнаго склона его между Верхне-Уральскомъ и Ор-
скомъ, то есть по теченію рѣки Урала, или вдоль такъ
называемой Старой Казацкой линіи. О Верхне-Ураль-
скѣ, какъ пунктѣ связующемъ страны Уральскую и
Сибирскую (фиг. 94 и 95) представится случай говорить
еще разъ, излагая подробности большаго попереч-
наго разрѣза отъ него до Стерлитамака. Почва около
Верхне-Уральска покрыта черноземомъ и болотами,
вблизи его каменистыхъ обнаженій не усматривает-
ся, но подвигаясь къ Спаской, начинаютъ показы-
ваться округленные холмистые выступы породъ. Въ
одномъ изъ нихъ, появляется сѣраго цвѣта мелко-
зернистый известнякъ, проникнутый зеленымъ кам-
немъ и порфиромъ, а вблизи верхняго конца этой
деревни, толстые слои известняка падаютъ подъ
угломъ 18° къ юго-западу (*).

Троицку, включаетъ почти всю эту степную страну и
перерѣзываетъ упомянутый водораздѣлъ въ вѣсколькихъ
верстахъ сѣверо-восточнѣ Орска. При составленіи ге-
ологической карты страны этой припаты въ соображе-
ніе наблюденія Г. Полковника Гельмерсена.

(*) Мы встрѣтили въ породѣ этой камерную раковину пред-
ставляющую много сходства съ аммонитомъ, къ сожалѣ-
нію она затерялась. Впрочемъ какого бы роду ни была

Господствующею изверженною породою этой площади является красный полевошпатовый порфиръ, между другими отличіями его преобладаетъ имѣющее красноватый цвѣтъ, съ крупными бѣлыми кристаллами полевого шпата и небольшою примѣсью кварца. Другая разновидь, иногда столбчатого сложения, на подобіе нѣкоторыхъ порфировъ острова Аррана имѣетъ плотную, темно-сѣраго цвѣта основу, съ бѣлесоватыми кристаллами и наконецъ тѣсто третьей свѣтло-сѣраго цвѣта, съ кристаллами розоваго полевого шпата. По образцу многихъ другихъ мѣстностей земнаго шара, сланцы окружающіе такіе горбообразные выступы и гряды порфира переходятъ на плоскостяхъ прикосновенія въ яшму. Нѣсколько сѣверо-восточнѣе станціи Магнитной и на противоположномъ берегу рѣки Урала, проходитъ въ параллель главному кряжу гряда содержащая магнитный желѣзный камень, — она называется Ула Утассе-Гау (*) и также сопрягается порфиромъ (**)

эта раковина, мы не могли, находясь на самомъ мѣстѣ наблюдений, замѣтить различіе породы ея заключающей отъ энкринитоваго известняка.

(*) Руда этого мѣсторожденія даетъ до 80 процентовъ чугуна. Бѣлорецкій заводъ выплавляющій ежегодно до 230,000 пудовъ чугуна и выдѣлывающій до 140,000 пудовъ желѣза, пользуется ею; разработка производится разносами, для составленія годоваго запаса рудъ работаютъ нѣсколько недель. *Ал. Оз.*

(**) Желаящими имѣть большія подробности о кристалличес-

Это послѣдняя гора магнитнаго желѣзнаго камня сопровождающая цѣпь въ ея простираниіи на югъ; обратившись въ картѣ легко усматривается, что металлическая порода эта, по крайней мѣрѣ въ большихъ, горахъ подобныхъ, скопленіяхъ, исключительно свойственна Азіятской сторонѣ оси и вездѣ сопровождается порфиrowыми изверженіями. У Янгельской порфиръ показывается въ уаицахъ самой деревни и мы встрѣтили образованія палеозойскаго возраста, не ранѣе половины дороги между форпостомъ Сыртинскимъ и Кизильскою крѣпостцою.

Угольный известнякъ сѣрватаго цвѣта значительно развитъ тамъ и повидимому надвинутъ на сопрягающія порфиrowыя толщи. Въ немъ нашли мы *Productus Valdaicus* и два другихъ небольшихъ вида, съ *Pecten*, кораллами и энкринитами. Этотъ известнякъ обнаженъ на обоихъ берегахъ Урала у Кизильской, гдѣ имѣетъ опредѣленное направленіе отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ и падаетъ подь угломъ 40° къ западу юго-западу. Нѣкоторые изъ нижнихъ слоевъ тверды, похожи на горькозе-

кихъ породахъ вдоль старинной линіи Казачьихъ форпостовъ, советуемъ обратиться къ труду Гг. Полковниковъ Гельмерсена и Гофмана (*Geol. Untersuchung des Süd-Ural Geb.* 1831; Горный Журналъ, 1835 года № 2, 3 и 12). Западнѣе этой линіи, или ближе къ хребту Уральскому, сланцы преобразованы въ яшму, многочисленныя полосы которой пересѣчены двумя другими разрезами (см. фиг. Е, G и H).

мистые известняки, а на лѣвомъ берегу рѣки выпадаетъ конусообразная сопка порфира.

Въ многихъ верстахъ южнѣе Кизильской изверженные породы усваиваютъ отчасти признаки уподобляющіе ихъ базальту, но Розе доказалъ, что онѣ составляютъ собственно авгитовый порфиръ, сопровождаемый миндацеобразными сростками, выполненными халцедономъ и известковымъ шпатомъ. Вновь у Грязнушенскаго форпоста и отъ него къ Березовскому, вся страна захвачена порфирами и особенно зеленокаменнымъ порфиромъ, составляющимъ на берегахъ рѣки утесы отъ шестидесяти до восьмидесяти футовъ вышиною. Страна эта покрытая тучными пажитями, много сходствуетъ съ богатыми луговыми землями южной Шотландіи, подобно имъ изобилуетъ проточными или живыми водами и стадами. На югъ отъ Уртазымской угольной известнякъ встрѣчается мощными слоями, они содержатъ *Encrinites* и *Cidaris*, имѣютъ то же съверо сѣверно-западное протяженіе и круто падаютъ къ дѣпи или на западъ юго-западъ. Около этого мѣста и у Орловской порфиры являютел иногда черными, слоистыми, съ содержаіемъ игольчатыхъ кристалловъ полеваго шпата; тѣсто красныхъ порфировъ обыкновенно грубозернистое, зеленокаменный порфиръ не составляетъ также рѣдкости. По направленію къ Орску, страна по немногу понижается и принимаетъ степной характеръ, известняковъ болѣе не замѣтно; гдѣ не пре-

обладають порфіровыя и другія огненныя породы, промежуточныя пространства заняты темно-сѣрыми крупнозернистыми песчаниками и конгломератами, имѣющими какъ известнякъ то же простираніе и столь же значительное паденіе; вмѣстѣ съ проходящими между ними порфіровыми гребнями, удаляются они отъ Уральскаго края, простираясь отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ. По мнѣнію нашему, эти крупно и мелкозернистыя песчаники, конгломераты составляютъ верхній членъ каменноугольной системы, что подтверждается разрывомъ отъ Орска до Оренбурга. Приближаясь къ оси (между Губерлинскими горами и Орскомъ), крупнозернистыя песчаники склоняются къ настоящему меридіональному простиранію болѣе, нежели въ удаленіи отъ края (*).

Попережный разрывъ южнаго Урала отъ Орска къ Оренбургу. (Фиг. 90). Безъ сомнѣнія при заложеніи Орска какъ передоваго Русскаго укрѣпленнаго пункта на рубежѣ Киргизскихъ степей, имѣли предпочтительно въ виду воспользоваться уединенно лежащею высотой, называемою Преображенскою горою: она возстаетъ на ровномъ правомъ берегу Ори, при

(*) Много свѣдѣній о сложеніи страны между рѣками Ураломъ, Уемъ и Тоболомъ найти можно въ статьяхъ Гг. Маіора Стражевскаго (Горный Журналъ 1838 года № 7) и Штабсъ-Капитана Чайковскаго (Горный Журналъ 1836 года № 8). А. А. Оз.

сланни его съ рѣкою Ураломъ. Гора, на которой устроена церковь, сложена главнѣйше изъ породы изверженной, принимаемой Г-мъ Розе за порфиръ зеленокаменный.

Гг. Гофманъ, Гельмерсенъ, Розе описали многія ломки ленточной и другихъ яшмъ, разбросанныя сѣвернѣе крѣпости, также восточнѣе ея по рѣкѣ Ори; во всѣхъ этихъ точкахъ яшмы находятся въ непосредственномъ прикосновеніи съ зеленокаменнымъ порфиромъ. Въ Преображенской горѣ, сланцы чрезъ которые пробилась вводная порода, сильно измѣнены и преобразованы въ яшму на плоскостяхъ столкновенія и вблизи ихъ, но на нѣкоторомъ отстояніи они являются только оплотнѣвшею сѣрою ваккою. Мы совершенно раздѣляемъ образъ мыслей Розе, считающаго яшмы за измѣненные сланцы; въ дополненіе къ этому думаемъ что они относятся къ каменноугольному періоду и ни въ какомъ случаѣ не древнѣе самаго верхняго девонскаго возраста, потому что смѣняются по обоимъ бокамъ угольнымъ известнякомъ, сланцеватою глиною и конгломератомъ. Всѣ яшмовидныя полосы вблизи Орска, имѣютъ подлинно то же простираніе (отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ) какъ прилегающіе осадки каменноугольной системы, которые описаны по распредѣленію ихъ мѣстами вдоль береговъ Урала въ сѣверной и южной частяхъ теченія его; на западѣ отдѣлены онѣ отъ другихъ угольныхъ толщъ

огромною центральною полосою поднятія, занятою Губерлинскими горами (*).

Губерлинскія горы. (Фиг. 90) Сопровождаемые конными Башкирами, вооруженными луками и стрѣлами,—мы находились на крайнемъ рубежѣ степей Киргизскихъ,—покинули мы ровную, сухую площадь Орскую и направились между бугорчатыми возвышеніями отчасти конгломератовыми, отчасти известковыми. По горизонтальному наслоенію этихъ толщъ полагаемъ онѣ не состоятъ въ связи съ круто наклоненными каменноугольными конгломератами и преобразованными въ яшму сланцами. Достигнувъ форпоста Хабарнаго, начался подъемъ на Губерлинскія горы сложенные существенно изъ породъ плутоническихъ, имѣющихъ главнѣйшіе признаки зеленого камня, змѣвика и проч.; горы эти, принимаемыя Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ по незначительной высотѣ за нагорную равнину (**), имѣють въ глазахъ геолога высочайшую степень занимательности, опре-

(*) Розе сообщилъ подробное описаніе одного изъ отроговъ Ирндыка, оканчивающагося здѣсь вблизи рѣки Урала и отдѣленнаго широкимъ логомъ отъ горъ Губерлинскихъ. Въ немъ преобладають породы зеленокаменные и гиперстеновые; Розе объясняетъ чертежемъ, изліяніе послѣднихъ надъ сланцами, которые въ прикосновеніи съ ними становятся яшмами, а въ удаленіи представляются въ видѣ кремнистаго сланца (Reise nach dem Ural, 2. Th. p. 192).

(**) 965 Англійскихъ футовъ надъ Оренбургомъ.

дѣлая дѣйствительное меридіональное направленіе минеральной оси Урала. Смотря на нихъ съ вершины, чрезъ которую проложена дорога, онѣ кажутся состоящими изъ ряда круто надающихъ, оголенныхъ, каменистыхъ, куполообразныхъ бугровъ, уподобляющихся взволнованному морю; изрѣдка только одинъ бугоръ возвышается надъ другими, какъ представлено въ фиг. 64.

Смотря съ этихъ высотъ къ югу, чрезъ широкую поперечную долину по которой протекаетъ Уралъ на западъ, не скроется отъ наблюдательности опытнаго геолога, что рядъ тѣхъ же невысокихъ, конусообразныхъ холмовъ стелется непрерывно до отдаленныхъ Киргизскихъ отроговъ Катень-Эдирь-Тау и Уркачь, тянущихся на югъ къ горамъ Мугоджарскимъ и Айруку и составляющихъ настоящую минеральную ось хребта Уральскаго. Преслѣдуя на полдень отъ горы Айрука линію высотъ сходнаго очертанія и сложенія окруженныхъ въ предѣлахъ Большаго Барсука известняками, крупнозернистыми песчаниками, однимъ словомъ породами измѣненными подобнымъ же образомъ какъ въ Русскомъ Уралѣ,—и продолжая эту линію еще далѣе по главной оси Аральскаго моря, встрѣчаемъ другой таковой же гребень сѣверно-восточнѣе Хивы; онъ служитъ по видимому обозначеніемъ простиранія неимовѣрно длинной меридіональной трещины коры земной, отличительнымъ достоинствомъ которой является хре-

беть Уральскій. Кара-Эдирь-Тау то есть крайній съ востока гребень, къ которому прилегають Киргизская степь, и принимаемый нами вмѣстѣ съ Барономъ Гумбольдтомъ и Полковникомъ Гельмерсеномъ за продолженіе Ильменскихъ горъ, склоняется въ своемъ простираниі къ югу, соединяясь съ горами Мугоджарскими и Айрукомъ. Имѣя единственно въ виду незначительную высоту Кара-Эдирь-Тау и Губерлинскихъ горъ, дозвоительно географамъ считать ихъ нагорными равнинами, но геологи должны принимать эти обѣ линіи выпуклостей за отпрыски или развѣтвленія обширной разсѣлины поднятія, простирающейся далеко на полдень.

Удерживаясь отъ дальнѣйшихъ общихъ соображеній, обратимся къ описанію Губерлинскихъ горъ.

Около вершины ихъ, недалеко отъ караульнаго дома, волнообразные конусы зеленого камня представляютъ нѣкоторую особенность содержаніемъ огромныхъ гнѣздъ чистаго бѣлаго магнезита (*); минераль этотъ имѣя слоистое и сростковидное сложеніе сопровождается землистою трапповою породою. Въ другихъ мѣстахъ господствующія образованія принимаютъ наружный видъ змѣвика, содержатъ азбестъ, переходятъ въ зеленые камни или

(*) Спутникъ вашъ, Г. Поручикъ (нынѣ Штабсъ-Капитанъ) Кокшаровъ 1-ой навѣкъ котораго въ распознаваніи минеральныхъ породъ имѣли мы часто случай замѣчать, признаеть вещество это за гургофанъ.

чернаго цвѣта породу діаллагоновую. Приближаясь къ западной окраинѣ, Губерлинскія горы становятся утесистѣе, прорѣзаны глубокими логами и богаты дикими, пустынными видами; наконецъ путешественникъ отрадно усматриваетъ съ высотъ этихъ живописную долину, въ которой расположена Губерлинская деревня, окруженная въ прямую противоположность съ голыми, бесплодными скалами, тучными пажитями.

Начиная отъ этого мѣста, дорога проходитъ у подножія высотъ чрезъ занесенную щебнемъ долину по которой протекаетъ Уралъ, а потому на небольшомъ промежуткѣ мы лишены были случая изслѣдовать породы; западнѣе станціи Подгорной, дорога опять проложена чрезъ одно изъ южныхъ предгорій цѣпи. Этотъ гребень состоитъ отчасти изъ огненныхъ породъ, выдвинувшихъ на поверхность лоскутки известняка и желѣзныя руды. За ними слѣдуютъ холмы имѣющіе болѣе округленное очертаніе и состоящіе главнѣйше изъ толстыхъ скамей крупнозернистаго песчаника и конгломерата, круто наклоненныхъ къ западу; слѣдовательно онѣ падаютъ отъ большой оси возстанія, прикрывая полосы разъединеннаго известняка, разбросанныя по трапцовымъ выпуклостямъ. Подгорныя высоты тянутся почти отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ, а слои падаютъ подъ угломъ 65° къ западу юго-западу, показывая этимъ, что Губерлинскія горы обра-

зуютъ пастоящую ось цѣпи, сбросившую совершенно сходные известняки, крупнозернистые песчаники и конгломераты, на востокъ и западъ. Не подлежитъ сомнѣнiю, что круто наклоненные конгломераты дѣйствительно каменноугольные, но содержащую растенiй этой эпохи и обломковъ прежде образовавшихся известняковъ; мы полагаемъ также, что подобно конгломератамъ о которыхъ говорено было прежде и смѣнившимся угольной известнякъ на другомъ отклонѣ цѣпи къ сѣверо-востоку отъ Орска, все они принадлежать къ одной и той же эпохѣ. На западъ отъ Подгорной конгломераты и крупнозернистые песчаники повторяются толщами огромной мощности и сопутствуются известковатымъ крупнозернистымъ песчаникомъ и плитняковымъ, сѣрымъ зернистымъ известнякомъ. Простиранiе послѣдние поименованныхъ пластовъ сѣверо сѣверо-западное; они падаютъ къ востоку сѣверо-востоку образуя другой край котловины съ находящимися на востокъ отъ Подгорнаго. Сравнивая ихъ съ остальными осадками хребта Уральскаго, едва ли можетъ быть сомнѣнiе, что эти пласты подлинно принадлежать къ группѣ известковатыхъ псаммитовъ и конгломератовъ, известныхъ подъ общимъ названiемъ Артинскаго песчаника и которая, какъ показано было, составляетъ самый верхнiй членъ каменноугольной системы этихъ странъ.

Инаго рода известковатые крупнозернистые пес-

чаники, плитняки появляющіеся у Ильинской и небольшомъ числѣ другихъ мѣстъ плоской страны и которыхъ не удалось намъ видѣть въ коренныхъ мѣстонахожденіяхъ, потому что поверхность покрыта щебнемъ и глиной, принадлежать по всей вѣроятности къ системѣ пермской; догадываться можно, что они сливаются съ огромными толщами этого осадка, занимающими всю равнину около Оренбурга и простирающимися до отклоновъ Мугоджарскихъ горъ; они проходятъ на значительное разстояніе въ долину орошаемой Ураломъ, вдоль котораго следовалъ путь нашъ.

На одной параллели, угольный известнякъ приподнять, образуя высоту лежащую у самой рѣки Урала и называемую по ея очертанію Верблюжьею горою. Этотъ гребень, свыше 1000 футовъ вышиною надъ уровнемъ моря, составляетъ южную ступень или предгоріе угольнаго известняка слагающаго Гурмайскія (*) (по Башкирски) горы — продолженіе замѣчательной известковой полосы о которой вскорѣ разсуждаемо будетъ..

У Верхне-Озерной и по всей площади отъ нее до Гурмайскихъ горъ, основная почва сложена изъ гипса, известняка, мелко и крупнозернистаго песчаника

(*) Гурмайскихъ горъ не показано на самыхъ подробнѣйшихъ картахъ Оренбургской губерніи и не упоминается въ путешествіи Палласа и другихъ мѣстныхъ описаніяхъ.

и проч., безспорно относящихся къ системѣ пермской; но занимаютъ ли таковыя породы всю широкую впадину по которой течетъ Уралъ и продолжаются ли онѣ непрерываясь до Орска, должно быть рѣшено точнымъ и подробнымъ изслѣдованіемъ. Поперечнымъ разрѣзомъ южной оконечности Урала доказывается по видимому одинъ фактъ, а именно на паралели этой въ ложбинѣ рѣки Урала не имѣется обнаженій палеозойскихъ породъ высшей древности, какъ породы каменноугольныя.

Мы перейдемъ теперь къ разрѣзамъ нѣсколько выше на сѣверъ объясняющимъ полное развитіе южнаго Урала, въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ онъ возстаетъ мощными громадами.

Косвенный разрѣзъ отъ высотъ сѣверо-восточные Оренбурга чрезъ нагорную равнину Прображенскую и отсюда чрезъ хребетъ Ирндыкъ. (Фиг. 91 и 92) Перискіе пласты занимающіе плоскую страну, приграничающую къ гористымъ высотамъ лежащимъ настоящему обзору были уже описаны (Часть I, стр. 594); охотно пользуемся этимъ случаемъ чтобы передать читателю возбужденныя въ насъ ощущенія, когда покинувъ горы, ѣхали мы вдоль гладкой, безпредѣльной степи къ Оренбургу. Цѣлмыя сильнымъ знаніемъ неслезанно обрадовались мы усмотрѣвъ показавшіяся вдали городскіе шпицы и колокольни. Выбравшіеся изъ пустынныхъ степей, усладительно было зрѣлище покрытыхъ зеленью известковыхъ холмовъ

посреди которыхъ провели мы нѣсколько пріятныхъ, незабвенныхъ дней въ такъ называемой «Кочевкѣ» или лѣтнемъ пребываніи Господина Генерала отъ Кавалеріи Перовскаго, бывшаго тогда Военнымъ Губернаторомъ Оренбургскимъ.

Густая тѣнь дубовой рощи вблизи Кочевки была для насъ вдвойнѣ отрадна, испытавъ дѣйствице Азіатскаго солнца въ соленосныхъ долинахъ около Илецкой защиты (Часть I, стр. 672); покинувши гостепріимный пріютъ просимъ читателей послѣдовать къ южному Уралу въ двухъ поперечныхъ разрѣзахъ чрезъ рѣдко посѣщаемую часть этой цѣпи, доступъ къ которой облегченъ былъ въ слѣдствіе прекрасныхъ распоряженій, сдѣланныхъ по благосклонности Господина Военнаго Губернатора. Вся юго-западная часть Уральскихъ горъ, начиная отъ пункта отъѣзда нашего, состоитъ изъ безчисленнаго множества островерхихъ гребней угольнаго известняка отъ 900 до 1000 футовъ вышиною, они то опускаются, то поднимаются образуя волнообразныя неровности и склоняются на югъ къ горамъ Гурмайскимъ и Верблюжьимъ.

Сѣвернѣе Кочевки гребни становятся рѣже и вся известковая полоса сокращается до ширины менѣе двадцати верстъ; она включена между пермскими породами на западъ и древнѣйшими палеозойскими толщами подходящими съ восточной стороны. Этотъ известковый округъ роскошно надѣленный кое гдѣ

рощами и пажитями, охотно посвящается Башкирами, на земляхъ которыхъ мы ѣхали уже чрезъ весьма изрядное разстояніе (*).

Во вѣшней или западной половѣ этихъ известковыхъ высотъ замѣчены въ крупнопесчанистомъ известнякѣ *Fusulina*,—окаменѣлости, какъ объяснено было, характеристическія для верхняго отдѣла каменноугольной формаціи во многихъ мѣстахъ Россіи; во внутренней же части проходятъ толстые слои чистаго известняка съ крупными *Producti* и между прочимъ содержатъ *P. Valdaicus*, отличительный для нижняго яруса. Эти орудные остатки, въ совокупности съ господствующимъ паденіемъ пластовъ къ западу, служили казалось достаточнымъ указаніемъ, что не смотря на многочисленныя переломы и искривленія, мы подвигались къ древнѣйшимъ пластамъ.

(*) Много земель въ предѣлахъ южнаго Урала и до нынѣ принадлежатъ Башкирамъ, они отдаютъ ихъ охотно въ кортому Русскимъ.

Навсегда останутся памятны пріятныя часы проведенныя въ Кочевкѣ Господина Генерала Перовскаго и распоряженія сдѣланныя имъ для облегченія путешествія нашего по южному Уралу; Его Высокопревосходительство сообщая намъ экземпляръ превосходной манускриптной карты цѣлой страны. При этомъ случаѣ внушили мы Г. Ханликову, состоявшему при Г. Военномъ Губернаторѣ, мысль сдѣлать географическое описаніе окрестныхъ странъ; доспавленная имъ записка помѣщена по предложенію Мурчисона въ 14 томѣ *Transactions of the Royal Geographical Society of London*.

Въ странѣ покрытой лѣсами, при совершенномъ отсутствіи ломокъ и разносовъ, даже при крутостѣнныхъ холмахъ и глубокихъ оврагахъ, затруднительно было опредѣлить геологическій характеръ смѣняющихся слоевъ, но случайныя, изрѣдка встрѣчавшіяся оголенія давали поводъ догадываться, что они состоятъ изъ черныхъ сланцевъ съ тонкими прослоями печистаго известняка, содержащими энкриниты и тонкія, злакамъ подобныя ископаемыя растенія (*). Гдѣ старый трактъ подымается съ этихъ пастбищныхъ долинъ на высоты, внѣшніе очерки совершенно измѣняются. Миновавъ богатую растительность, обыкновенно свойственную прорѣзанному водными потоками известковымъ почвамъ, мы вступили теперь въ предѣлы нагорной равнины, гдѣ известняковъ вовсе не имѣется; ее покрываетъ кое гдѣ убого чахлая трава, изъ подъ которой удавалось мѣстами усматривать одни только выходы пластовъ. Они состоятъ здѣсь изъ сѣроватаго, землистаго, тонко слоеватаго псаммита, приведеннаго въ круто падающее положеніе, перемежающагося нѣсколько разъ съ кремнистыми плитняками и тонко - листоватыми сланцами; въ пластахъ окаменѣлостей вовсе не замѣчается, исключая немногихъ плоскихъ оттисковъ похожихъ на

(*) Главная Башкирская деревня посреди этого известково-сланцевого образованія называется Чемацынь, она окружена великолѣпными деревьями и между прочимъ березами чрезвычайныхъ размѣровъ.

земныя растенія (злаки?) или морскіе водоросле-
виды. На востокъ отъ станціи Бердецкой эти слан-
цы обнажены въ оврагъ, но и здѣсь изслѣдованіе
ихъ не приводитъ ни къ какому опредѣлительному
выводу, они круто падаютъ и чрезъ нихъ проходитъ
косвенная; почти горизонтальная несовершенная
спайность.

У Преображенскаго завода рѣка Урманъ-Силаиръ,
притокъ Сакмары течетъ въ ущельѣ, берега кото-
раго сложены изъ переломанной, зеленой псаммито-
вой сѣрой вакки со сланцемъ; известняковъ и ока-
менѣлостей тамъ вовсе не встрѣчено (*). Къ какому
же возрасту могутъ быть причислены огромныя
накопленія породъ между Башкирскою деревнею
Чемацынъ и Преображенскимъ заводомъ? Отсут-
ствіе окаменѣлостей лишаетъ насъ возможности дать
отвѣтъ удовлетворительный, но при всемъ томъ из-
вѣстно, что всѣ подобныя сланцеватыя пласты ле-
жатъ ниже угольнаго известняка; обсуживая эту за-
дачу, по образцу многихъ другихъ мѣстностей материка
Европы гдѣ не имѣется известняковъ и окаменѣлостей,
остается только считать ихъ нижними палеозойскими.
Изрядное доказательство можетъ быть приведено къ
подтверженію предположенія, что древнѣйшіе изъ

(*) Проплавляемыя здѣсь мѣдныя руды привозятся изъ руд-
никовъ разрабатываемыхъ на западѣ въ пермскомъ обра-
зованіи Оренбургской губерніи; заводъ же устроенъ въ
этомъ мѣстѣ чтобы воспользоваться водяною силою.

этихъ сѣровакковыхъ слоевъ возраста силурійскаго, изъ разрѣза отъ Верхне Уральска до Стерлитамака, который показываетъ, что преслѣдуя эти же толщи на сѣверъ, онѣ становятся известковатыми и содержать характеристическія окаменѣлости.

Отъ Преображенска до того мѣста гдѣ перѣехали черезъ рѣку Сакмару, не представилось ничего заслуживающаго упоминанія и путь нашъ лежалъ по направленію тѣхъ же сланцеватыхъ толщъ. На рѣкѣ Іеланъ-Силаиръ въ направленіи къ Юлуцку, тянутся кремнистые и слюдяные сланцы отъ сѣвера сѣверо-востока на югъ юго-западъ, падая подъ угломъ 40° къ западу; въ томъ мѣстѣ гдѣ перѣезжали черезъ рѣку Сакмару, показывается хлоритовый сланецъ въ соприкосновеніи съ змѣевиковой сопкой. Не смотря на малозначительную высоту этой нагорной равнины, сравнительно съ Ирендыкомъ къ которому приближались, она можетъ быть разма-триваема минеральною осью этой части края, если подлинно сложена, какъ мы полагаемъ, изъ древнѣйшихъ породъ.

Ирендыкъ. (Фиг. 92). Съ однообразной и трудно разгадывасмой нагорной равнины Преображенской, сложенной изъ сѣровакковыхъ сланцевъ и крупнозернистыхъ песчаниковъ, частію вовсе не подвергавшихся метаморфизму и въ этомъ первобытномъ состояніи имѣющихъ изрядное сходство съ силурійскимъ песчаникомъ Англій, — мы подня-

лись по крутымъ зеленѣющимъ отклонамъ до сопокъ Ирндыка; онъ образуетъ въ этой паралели географическую ось южнаго Урала, раздѣляя воды текуція на востокъ къ рѣкѣ Уралу, отъ направляющихся на западъ въ Сакмару и Бѣлую. Этотъ хребетъ состоитъ существенно изъ породъ изверженныхъ, наружныя формы его до крайности живописны. Въ строеніи его берутъ участіе полевошпатовыя породы переходяція въ зеленый камень, слоистый порфиръ и порфировыя брекчіи; высота его до 3000 футовъ надъ уровнемъ моря (*). Поднимаясь къ вершинамъ, главнѣйшая изъ которыхъ, въ этомъ мѣстѣ, называется Катланчикъ, оказалось, что онъ состоитъ изъ слоистой плотной полевошпатовой породы или эврита, отчасти порфиробразнаго; образованіе это какъ будто подраздѣлено на слои, нисходящіе вертикально или падающіе подъ угломъ 70° къ востоку юго-востоку. Нѣсколько ниже восточный отклонъ сложенъ изъ зернистаго полевошпатоваго траппа, или порфиробразнаго зеленаго камня и сѣраго порфира, съ кристаллами полеваго шпата тѣлнокраснаго цвѣта, однимъ словомъ. здѣсь проявляется та же группа изверженныхъ породъ, которую мы встрѣтили въ ближайшей части долины рѣки Урала, разстояніемъ отъ Ирндыка около пятидесяти верстъ.

(*) По измѣренію Г. Полковника Гельмерсена вышина гребня кряжа = 2942 Французскимъ или 3135 Англійскимъ футамъ.

Самая замѣчательнѣйшая особенность представляемая этимъ отклоненіемъ горнаго края, состоитъ въ безчисленно повторяющейся перемежаемости параллельныхъ полосъ огненныхъ породъ (порфировъ) съ яшиами и кремнистыми сланцами; первыя занимаютъ часто невысокіе параллельные гребни, послѣдніе же выполняютъ промежуточные между ними впадины и углубленія. Въ теченіи короткаго времени находившагося въ распоряженіи нашемъ, тщетно искали мы орудныхъ остатковъ въ этихъ сильно измѣняющихся толщахъ, но если слѣдить за ними по ихъ направленію, то онѣ оказываются тѣми самыми пластами, которые возстаютъ изъ подъ угольнаго известняка и сопровождаются имъ въ долину рѣки Урала. Слѣдовательно часть этихъ сланцевъ преобразованныхъ въ яшму относится ясно къ каменноугольному, можетъ быть къ девонскому возрасту; силурійскія же формации, имѣютъ по мнѣнію нашему представителями своими породы на западной сторонѣ или вблизи оси Ирэндыка. Этотъ вкратцѣ очерченный разрѣзъ, переходитъ чрезъ рѣку Кизилъ и оканчивается на востокъ у Янгельской на рѣкѣ Уралѣ; проводивъ такимъ образомъ читателей нашихъ обратно въ ту самую долину съ сложеніемъ которой предварительно уже ознакомили ихъ, приступимъ теперь къ изъясненію послѣдняго перевѣзда черезъ цѣпь.

Поперечный разрѣзъ центральной и наиболѣе про-

странно развитой части южнаго Урала отъ Верхне-Уральска до Стерлитамака (фиг. 93, 94 и 95). Разрѣзь этотъ необыкновенно важенъ представляя неопровержимо сильныя доказательства, что огромныя толщи породъ въ самомъ сердцѣ Уральской цѣпи, дѣйствительно палеозойскія, — фактъ установленный предъидущимъ разрѣзомъ весьма шатко. Онъ занимателенъ также и въ томъ смыслѣ, что проходитъ черезъ многочисленныя юго-западные отроги на которые цѣпь дробится въ этой паралели и слѣдовательно представляетъ начала сравненія съ юго-восточною стороною нами разсмотрѣнною. Короче сказать, разрѣзь нашъ снятъ и нанесенъ на бумагу по тому направленію, которое ведетъ читателя отъ Киргизскихъ степей около Троицка на востокъ, чрезъ Верхне-Уральскъ, Стерлитамакъ и отсюда въ обширную примыкающую съ запада нагорную равнину, сложенную изъ пермскихъ образований. Страны по обоимъ отклонамъ цѣпи, собственно такъ называемой, то есть между Троицкомъ и Верхне-Уральскомъ на востокъ и въ полосу за Стерлитамакомъ на западъ, были уже описаны (начало Главы XVIII и Глава VIII), а потому намъ остается только изобразить разрѣзь горной или центральной части.

Хотя порфиры и угольный известнякъ видны на полдень и гранитныя породы на сѣверо-востокъ отъ Верхне - Уральска, коренная почва непосредственно окружающая этотъ городъ затемнена чернаго цвѣта

растительною землею и наносами, простирающимися на нѣсколько верстъ до невысокихъ холмовъ у отклона цѣпи, выставляя промежутками обнаженія переломанныхъ сланцевъ. Первыя предгорія состоятъ изъ голыхъ, невысокихъ бугровъ порфира и трапповой брекчii, которые сбросили и приняли посреди себя, красные яшмовидные сланцы, круто падающіе къ востоку. Затѣмъ проходитъ ложбина занятая черною растительною землею, изъ которой воздымается второй гребень, называемый Березовою горою, съ яшмами и измѣненными сланцами расположившимися по отклонамъ ея. Средина ея состоитъ изъ зеленоватаго авгитоваго порфира, съ породами миндалевиднаго сложенія по бокамъ; съ запада прилегасть къ ней громада сахаровиднаго известняка имѣющая простираніе отъ сѣвера на югъ (отъ 40° до 15° къ сѣверо-востоку). Третій и меньшій гребень называемый Вишневою горою, сложенъ на восточной сторонѣ изъ порфириобразнаго зеленого камня и полевошчатовой породы, а ближе къ вершинѣ изъ сланцеваго-слоистаго порфира, круто падающаго на востокъ.

Эти невысокіе холмы, здѣсь, сравнительно ниже Ирндыка, но очевидно находясь на непосредственномъ продолженіи этого гребня, состоятъ рѣшительно изъ тождественныхъ изверженныхъ породъ и слюеватыхъ толщъ, имѣющихъ вообще то же паденіе и простираніе. Потомъ идетъ узкій логъ, по-

крытый съ поверхности черноземомъ подь которымъ раскинулся крупный наносный древній щебенъ слегка золотосодержащій; эта ложбина орошается рѣч-кой Миндякомъ, отъ нее начинается подъемъ главнаго центральнаго кряжа (*). Восточный отрогъ этой цѣпи, называемый Мухты, обнажаетъ змѣвикъ, смѣняемый сланцами съ кварцевыми жилами, и безъ сомнѣнiя на счетъ разрушенiя ихъ образовались золотосодержащiе наносы раскинутые въ примыкающей долинь; пройдя нѣсколько холмовъ изъ полевошпатовыхъ и трапповыхъ породъ съ тальковыми сланцами, имѣющими змѣвиковыя зальбанды, выси хребта оказались сложенными изъ тальковаго, кремнистаго и слюдянаго сланцевъ, съ жилами кварца и проч. Въ прилегающей впадинѣ, называемой Бур-

(*) Сѣверное продолженiе Ирндыка отдѣляется долиной Миндяка отъ высотъ Кара-Таша, составляющихъ непосредственное южное продолженiе того хребта, центральнымъ и сѣвернымъ горамъ котораго придаютъ названiе Ураль-Тау. Усматривая что Кара-Ташъ въ протяженiи къ югу постепенно понижается и теряется въ возвышенной нагорной равнинѣ Сакмарской и что отъ этой паралели широты Ирндыкъ составляетъ водораздѣлъ, мы признаемъ послѣднiй за настоящiй южный членъ Ураль-Тау. По этому не смотря на раздѣленiе кряжей узкою долиною Миндяка, они такъ сближаются между собою, что гора Мухты можетъ быть почитаема соединительнымъ звѣномъ ихъ, если желать имѣть полнѣйшую и непрерывную линiю высотъ, отдѣляющихъ воды текущiя на западъ и востокъ.

сукъ, сланцы имѣютъ черный цвѣтъ, вмѣщаютъ жилы и огромныя звѣнья кварца; въ самомъ же сланцѣ разсыянъ шпатоватый желѣзный камень. Эти тальковыя и сланцеватыя породы, тянуціяся огромными изгибами, въ которыхъ предпочтительно преобладаетъ восточное склоненіе, возстаютъ образуя горный узелъ Кара-Ташъ (*), состоящій преимущественно изъ блестящаго, трещиноватаго кварца; у подножія его извивается дорога. Кварцеватыя толщи, частію хлоритовыя, частію слюдистыя, имѣющія вообще зеленоватый оттѣнокъ, до того похожи по наружному виду на породы первозданныя, что нѣкоторая доля ихъ была описана Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ за гнейсъ. Онѣ также широко изогнуты (падая вообще къ востоку) и занимаютъ западныя ступени горы Узукъ-Таша около завода Бѣлорецкаго.

Къ востоку отъ этого завода и въ ближайшемъ сосѣдствѣ по берегамъ рѣки показываются толстыя скамы известняка, предпочтительно сахаровиднаго и бѣлаго цвѣта; онѣ также падаютъ опредѣлительно на востокъ (съ склоненіемъ 10° къ сѣверу) подъ углами 45° , какъ будто проходя подъ все скопленіе хлоритовыхъ и кварцеватыхъ породъ. По близости горы известнякъ бѣлъ, зернистъ и слоистъ; у завода, то есть въ нѣкоторомъ удаленіи отъ нее голу-

(*) Вершина Кара-Таша состоитъ на высотѣ 2370 Французскихъ футовъ, или свыше 2500 Англійскихъ футовъ надъ океаномъ.

бовато-сѣръ, а нѣсколько западнѣе, или еще далѣе отъ оси, тотъ же известнякъ вмѣщенъ между сланцами которые весьма слюдисты, но имѣютъ кристаллическое сложеніе въ слабѣйшей степени, нежели въ горахъ восточнѣе лежащихъ. Простираніе описываемыхъ слоевъ, отъ юго-запада на сѣверо-востокъ, совпадаетъ съ господствующимъ направленіемъ ближайшей части края; они переходятъ въ мощныя массы слоистаго сѣраго известняка, которыя находясь въ удаленіи отъ изверженныхъ породъ содержатъ значительное количество орудныхъ остатковъ, не оставляющихъ ни малѣйшаго сомнѣнія о принадлежности ихъ къ дѣйствительной силурійской системѣ. Между кораллами находились *Favosites Gothlandica* и *Stromatopora concentrica*, замѣчательнѣйшими черепокожными были двѣ мелкихъ *Terebratulae*; одна изъ нихъ не могла быть различена отъ *T. plicatella*, встрѣчающейся на островѣ Готландъ, другая близко приближается къ формѣ попадающейся съ *Pentameri* около Богословскаго завода и по рѣкѣ Ису (стр. 115 и 121).

Принимая къ соображенію господствующее сложеніе, казалось бы, что всѣ эти известняки падающіе вообще къ востоку, должны проходить подъ метаморфическими, кристаллическими породами Караташа. Но мы имѣли уже случай, многократно повторять на предъидущихъ страницахъ, что и въ другихъ частяхъ цѣпи среди толщъ равномерно сильно переломанныхъ и измѣненныхъ, напрасный трудъ

донскиваться порядка пластовъ по належаію; на-
 примѣръ къ западу отъ Златоустовскаго завода и въ
 нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ, а равно и въ
 разсматриваемомъ округѣ, толщи находятся не рѣдко
 въ *превратномъ положеніи*, при чемъ юнѣйшіе слои
 падаютъ подъ древнѣйшіе. Помня, что на паралели
 Верхне-Уральска, и вообще всюду гдѣ огненные по-
 роды менѣе господствуютъ, появляется на восточномъ
 отклонѣ цѣпи угольный известнякъ, а при удаленіи
 къ западу отъ гнѣздилища безпорядковъ геологиче-
 скихъ и метаморфизма встрѣчаются силурійскія ока-
 менѣлости, мы готовы допустить по аналогіи, что
 эти включенныя, промежуточныя толщи были вѣро-
 ятно въ прежнее время сѣровакковыми сланцами,
 крупнозернистыми песчаниками и проч., которые,
 подобно являющимся на берегахъ Серебрянки и въ
 другихъ мѣстностяхъ, расположены между силурій-
 скими породами собственно такъ называемыми и
 угольными известняками. Подаваясь къ западу чрезъ
 Нуръ, Яникъ и другія рѣчки, спускающіяся съ от-
 клоновъ Ямантау, Бахты и отроговъ величественнаго
 Иремеля (*), и впадающихъ въ Бѣлую, мы прошли

(*) Недостатокъ времени воспрепятствовалъ намъ уклоняться
 съ дороги для посѣщенія самаго Иремеля, или даже
 южныхъ отроговъ его Бахты и Ямантау. Лишеніе это
 было тѣмъ болѣе спосно что горы эти описаны Г.
 Полковникомъ Гельмерсеномъ; по новѣйшимъ наблюде-
 ніямъ Г. Ханыкова, Иремель сложенъ изъ разбитыхъ тре-
 щинами массъ кварца, однимъ словомъ въ уменьшенномъ

чрезъ нѣсколько незначительныхъ высотъ сложенныхъ изъ известняка, известковатаго крупнозернистаго песчаника и плитняка, въ которомъ открыли немного коралловъ. Далѣе къ западу на паралели горъ Крака, лежавшихъ на полдень отъ нашего пути, известнякъ, черный и сланцеватый, сопровождаемый чернаго цвѣта сланцами, оказался содержащимъ у небольшого селенія Качукова, разнообразныя характеристическіе силурійскіе первообразы, какъ то *Pentamerus Vogulicus*, вѣроятно ту же разность которая встрѣчается у Красноглазова (стр. 56), *Murchisonia* по видимому тотъ же видъ какъ на рѣкѣ Ису и около Нижне-Тагильска, съ худо сохранными *Terebratulae*, *Turbo*, *Eocrinites* и проч.

Если возникли прежде недоразумѣнія касательно точности сдѣланныхъ нами заключеній, что вся или почти вся цѣпь была первобытно сложена изъ пластовъ палеозойскихъ, которые въ послѣдствіи измѣнены были метаморфизмомъ и поднятіями изверженныхъ веществъ, — всѣ такого рода сомнѣнія мгновенно разсѣваются представившимися здѣсь убѣдительными доказательствами. Къ западу отъ чернаго

видѣ это повтореніе Таганая. По свѣдѣніямъ доставленнымъ Г-мъ Ханыковымъ высота горы Ямантау = 5400 Англійскимъ футамъ (то есть 325 футамъ выше Иремеля принимавшагося до нынѣ за высочайшую гору южнаго Урала), Юрма = 3116 футамъ, Зильмердакъ = 3137; Тугча = 3651, Калю = 2753 Англійскимъ футамъ.

пентамернаго известняка и сланца, мы встрѣтили громады кварцеватой породы (преобразованной изъ песчаника), въ которой открыли ядра *Bellerophon* и *Eugénites*, придававшіе пластамъ много сходства съ раковистымъ Карадокскимъ песчаникомъ острововъ Британскихъ; между тѣмъ на весьма короткомъ разстояніи, тѣ же розоваго цвѣта и сѣрыя кварцеватая породы переходятъ въ хлоритовыя, тальковыя и слюдяныя сланцы, похожіе видомъ на нѣкоторыя изъ толщъ Кара-Ташскихъ горъ. Въ странѣ не имѣющей каменоломень, подземныхъ разработокъ и прорѣзанной немногими лишь крутыми оврагами, мы не могли надѣяться привести эти разнообразныя слои въ геометрической порядокъ. Для достиженія предположенной нами цѣли было совершенно достаточно, здѣсь въ средоточіи, такъ сказать въ *самомъ сердцѣ* южнаго Урала, находится окруженными силурійскими окаменѣlostями и убѣдиться безошибочно, что пласты въ которыхъ онѣ разсѣяны переходятъ къ обѣимъ сторонамъ въ кристаллическія и метаморфическія толщи. Породы содержащія эти остатки составляютъ, замѣтить должно, наименѣе возвышенныя и наименѣе измѣненныя части осадковъ; въ протяженіи къ сѣверу и сѣверу сѣверо-востоку возстаютъ онѣ въ видѣ сопокъ Ямантау, Бахты, Иремеля, Таганая и проч. Съ другой стороны, обращая взоры наши на югъ, черезъ скалистыя и высокія Крака горы тянушіяся

съ уклоненіемъ къ западу на югъ, и припоминая, что въ дальнѣйшемъ продолженіи онѣ оканчиваются въ высокихъ долосклонахъ Каноникольскомъ и Преображенскомъ чрезъ которые прежде перевъзжали,—трудно противустоять мысли, что эти толщи, представившія несомнѣнныя доказательства ихъ возраста, составляютъ безъ сомнѣнія сѣверныя продолженія тѣхъ однообразныхъ, кристалловидныхъ породъ большого долосклона Сакмарскаго, посреди котораго подобныхъ указаній вовсе не встрѣчено.

Эти силурійскія кварцеватыя породы въ ихъ простираніи отъ Ирмеля волнисто изогнуты и образуютъ родъ оси; съ запада смѣняются онѣ сланцами имѣющими наиболѣе явственную сланцеватую спайность изъ всѣхъ одноименныхъ породъ видѣнныхъ нами по цѣлому хребту Уральскому (*). Система сланцевъ и чернаго известняка продолжается волнообразно изогнутою; только одна кварцевая сопка Юлухъ-Гора, возстаетъ на берегахъ Бѣлой, именно въ томъ самомъ мѣстѣ гдѣ рѣка поворачиваетъ на востокъ и течетъ къ Узьянскому заводу (**),—картина величественная и живописная, украшенная высокими известковыми берегами рѣки.

(*) Эти сланцы встрѣчаются въ разстояніи около четырехъ верствъ къ востоку отъ плывучаго моста у Перевозной.

(**) Въ темнаго цвѣта известнякахъ окружающихъ Узьянскій заводъ нашли мы *Favosites polymorpha* и крупной *Syathophyllum*, близко сродный съ *S. dianthus*. Следовательно породы эти девонскаго или силурійскаго возраста.

Опять тѣ же сланцы, полосы кварца и слои известняка искривлены волнообразно, образуя пріятную на видъ, плодородную страну, простирающуюся отъ завода Узьянскаго до Авзяно - Петровскаго; чрезъ это пространство дорога проложенная на полдень вдоль теченія Бѣлой, проведена предпочтительно по направленію цѣпи, а потому нельзя было ожидать большаго разнообразія въ строеніи почвы. Подъѣзжая къ Авзяно-Петровскому заводу, вновь поворотили къ западу чрезъ скалистое ущелье, обнажающее ясно значительность участія принимаемаго въ сложеніи почвы повтореніями ярусовъ породъ осадочныхъ. На восточномъ берегу рѣвки огромное накопленіе толстослоистаго известняка падаетъ круто на востокъ, а на другомъ берегу сланцеватые известняки съ известковатыми сланцами и проч., нисходятъ еще круче (подъ угломъ 70°) къ западу. Известняки прикрыты известковыми крупнозернистыми песчаниками и сланцами, а послѣдніе плитняками, и сѣраго, фіолетоваго, бѣлесоватаго цвѣтовъ крупнозернистыми песчаниками, имѣющими полевошпатовую основу; отчасти заступаются они кварцитами. Эти слои занимаютъ опредѣлительно отдѣльный бассейнъ около двухъ верстъ шириною, отъ западной стороны котораго известняки, содержащіе кремнистые сростки, возстаютъ склоняясь быстро на востокъ. Посвятивши нѣкоторое время осмотру боковъ и вершинъ этой небольшой котловины, не удалось намъ къ

крайнему прискорбію открыть въ ней какія либо окаменѣлости, хотя безъ сомнѣнія, орудные остатки и могутъ быть найдены въ предѣлахъ ея при болѣе продолжительномъ изслѣдованіи. По недостатку окаменѣлостей невозможно указать известнякамъ окрестностей Авзяно-Петровскаго завода, точное мѣсто въ принятой нами классификаціи, но основываясь на признакахъ минералогическихъ, признаемъ ихъ членами палеозойскими, тѣмъ болѣе, что имъ чужды свойства породъ кристаллическихъ или первозданныхъ. Усматривая однако же, что они смѣняются на западѣ сланцами, землею краснаго цвѣта и кварцеватыми песчанниками, изъ подъ нихъ возстающими, мы не можемъ относить ихъ къ древнѣйшимъ членамъ палеозойской послѣдовательности; по всей вѣроятности они принадлежатъ къ нижне-девонской или верхне-силурійской формаціямъ.

Въ нѣкоторомъ отстояніи западнѣе Авзяно-Петровскаго завода, дорога проложена чрезъ холмы изрядной вышины; они все сложены изъ кварцеватой сѣрой вакки, сланцевъ и псаммита, падающихъ на востокъ, подъ котловину вышеописанную, а на западѣ проходятъ къ руслу рѣки Нугуша. Въ противуположность съ роскошною долиною рѣки Бѣлой, эти горы бесплодны, мѣстами поросли лѣсами и самая высшая сопка ихъ, Юрма-Тау, по свидѣтельству Г-на Ханыкова, лежитъ въ 3116 Англійскихъ футахъ надъ уровнемъ моря. Онъ подлинно

составляютъ самый восточный изъ четырехъ господствующихъ гребней западныхъ отроговъ центрального Урала; за ними слѣдуютъ на западъ: прежде всего Калю въ 2755 футовъ вышиною, потомъ Ала-Тау около 2000 футовъ вышиною и наконецъ Акри-Тау, гребень сравнительно болѣе низменный, образующій западное предгоріе цѣлой цѣпи. Говоря вообще, эти гребни составляющіе антиклинальные до-лосклоны, сложены изъ кварцеватыхъ песчаниковъ, между ними улеглись въ желобинахъ нечистые известняки; въ углубленіи или долинь, орошаемой рѣкою Нугушемъ, порода эта имѣетъ сѣрый и синеватый цвѣта, испещрена многочисленными бѣлыми жилами и довольно сходствуетъ съ девонскимъ известнякомъ сѣвернаго Урала. У Башкирской почтовой станціи Кулгиной, расположенной на западной покати Калю, замѣтенъ правильно напластованный и совершенно неизмѣненный известнякъ, цвѣтовъ краснаго и сѣраго; онъ сопровождается сланцеватою глиною, сначала падаетъ слабо на западъ, но потомъ возстаетъ выполняя желобину въ логу изрядной ширины; здѣсь также не могли мы открыть окаменѣлостей. На западномъ отклонѣ этой котловины смѣняется онъ известковыми плитняками переходящими въ нижнихъ частяхъ въ кварцеватый песчаникъ желтаго и фіолетоваго цвѣтовъ съ сланцами и конгломератами, — послѣдніе возстаютъ на востокъ образуя Ала-Тау. Съ этого гребня спусти-

лись мы въ широкое углубленіе на западѣ, занятое сланцеватою глиною и покрытое густою чащею, на другой сторонѣ котораго воздымается Акри-Тау. Зная что это послѣдній изъ западныхъ отроговъ горъ, заботливость наша усиливалась по мѣрѣ приближенія къ нему, — забота заключающаяся въ желаніи открыть какіе либо орудные остатки, по которымъ можно бы истолковать возрастъ многочисленныхъ волнообразныхъ неровностей тянущихся отъ силурійской оси хребта, чрезъ которыя мы проѣзжали. Сланцеватая глина выполняющая долину на западѣ отъ Ала-Тау, составляя широкій антиклинальный то есть склонающійся къ противоположнымъ сторонамъ доосклонъ понижается значительно на западѣ и проходить подѣ Акри-Тау, представляя долину поднятія. Вблизи небольшого есенія Дерикле, у восточной оконечности этой впадины, мы нашли *Favosites polymorpha*, указывающій, что эти известковатыя глины относятся къ эпохамъ верхне-силурійской или девонской. Самые нижніе слои Акри-Тау на западной сторонѣ долины, состоятъ изъ сѣраго цвѣта псаммитовъ, наклоненныхъ къ западу подѣ угломъ въ 32° ; покоящіеся сверху горы толщи представляютъ рѣзко выдающіеся гребни темнозеленаго и желтовато-бураго, слегка слюдистаго песчаника, имѣющаго много сходства съ Лудловскими породами Англии, гдѣ онѣ заключаютъ мало известковаго вещества, какъ напримѣръ по берегамъ рѣки Уай (Wye).

Это внѣшнее подобіе простирается такъ далеко, что наружная поверхность породъ не рѣдко покрыта тонкою фіолетоваго цвѣта желѣзистою оболочкою столь обыкновенною вблизи Лудлова. У западнаго отъклона Акри-Тау слои эти покрыты краснымъ песчанистымъ тонкозернистымъ конгломератомъ, плотнымъ красноватаго цвѣта кварцеватымъ, испятнанымъ зеленымъ цвѣтомъ песчаникомъ, въ сопровожденіи твердыхъ фіолетовыхъ и сѣрыхъ породъ, представляющихъ въ общей совокупности образованія ни чѣмъ не отличимыя отъ многихъ мѣстностей Шотландіи, гдѣ развитъ древній красный песчаникъ. Имѣя предъ глазами такое точное выполненіе минеральной послѣдовательности, отъ толщъ верхне-силурійскихъ до древняго краснаго песчаника включительно, оставалось только для подтвержденія мнѣнія, что разсматриваемыя толщи подлинно приписываемаго имъ возраста, открыть пласты угольнаго известняка, которые въ обыкновенномъ порядкѣ должны прикрывать ихъ; это намъ также удалось.

Пласты послѣдовавшіе и совершенно соответствен-
но, за краснымъ песчаникомъ, были известняки тем-
наго цвѣта, съ *Productus striatus* (Fisch.), *P. Valdaicus*,
P. antiquatus (Sow.), *Lithostrotion floriforme* и проч.
Они смѣняются каменноугольными песчаниками, ча-
стію переломанными и разбитыми трещинами; раз-
рѣзъ оканчивается къ сторонѣ долины занятыхъ
пермскою системою, обнаженіемъ мощно развитаго

съ бѣлыми жилами известняка, свѣтлаго и темно-сѣраго цвѣтовъ съ пропластками чернаго кремня; въ известнякѣ заключаются въ большомъ изобиліи многія дѣйствительныя каменноугольныя окаменѣлости и въ числѣ ихъ *Spirifer Mosquensis* (Fisch.), *Terebratula lamellosa* (*Spirifer* id. Lev.) и кораллы. Весьма удачное открытіе этихъ окаменѣлостей, въ самыхъ верхнихъ слояхъ описываемыхъ горъ убѣдило насъ, что породы непосредственно ниже ихъ залегающія безошибочно девонскаго возраста, особенно же сблизивъ то обстоятельство, что въ центральныхъ гребняхъ кряжа мы нашли несомнѣнные силурійскіе первообразы. Если другіе геологи, которые пойдутъ по слѣдамъ нашимъ будутъ имѣть въ распоряженіи своемъ болѣе досугу то мы убѣждены, что они пополнятъ пробѣлы въ ряду доказательствъ послѣдовательности, собраніемъ окаменѣлостей въ промежуточныхъ известковыхъ поясахъ, гдѣ по недостатку свободнаго времени, мы не могли прискаты ихъ.

Простираніе слоевъ въ Акри-Тау и прилегающихъ гребняхъ подъ угломъ 10° отъ сѣверо-востока къ юго-западу, это геологическое направленіе совершенно соответствуетъ географическому линейному распредѣленію тѣхъ осадочныхъ толщъ, которыя составляютъ широко раскинутые отклоны юго-западнаго Урала и сложены изъ ряда перегибовъ и складокъ слегка уклоняющихся отъ главнаго гребня возстанія изверженнаго вещества; по мѣрѣ удаленія отъ

него, они принимаютъ постепенно обыкновенно свойственные имъ признаки осадочнаго произхожденія.

Остальная западная часть этого замѣчательнаго поперечнаго разрыва, какъ изображено въ фиг. 93, представляетъ желобину выполненную гипсовыми пермскими породами, — далѣе рѣзко выдающійся подъемъ Чекетау, непосредственно у Стерлитамака, преисполненный каменноугольными окаменѣlostями (Часть I, стр. 512), и наконецъ, въ восходящемъ порядкѣ полное развитіе пермскихъ пластовъ, обнаженныхъ въ окрестностяхъ Белебея, уже предварительно описанныхъ (Часть I, стр. 604).

Заключеніе. Сообразивъ подробности изложенныя въ настоящей и предъидущихъ главахъ, приглашаемъ читателей обратиться вмѣстѣ съ нами къ обсужденію первобытнаго строенія Уральскихъ горъ и вѣроятныхъ измѣненій, которымъ онѣ послѣдовательно подвергались.

Ни одинъ геологъ проѣзжая чрезъ только лишь описанную югозападную часть хребта и усматривая, въ вѣкоторомъ удаленіи отъ оси, гребни съ пологими покатыми, раздѣленными логами и долинами, становящимися постепенно шире, не можетъ не остановиться на мысли, что при возстаніи центральнаго края господствовало въ высокой степени напряженности колебательное движеніе; происшедшіе въ слѣдствіе этого волнистые изгибы и изгибленія должны были являться въ сильнѣйшемъ развитіи и чаще по

близости средоточія насильственныхъ безпорядковъ и постепенно ослабѣвать по мѣрѣ удаленія отъ нихъ. Короче сказать, мысли и выводы изъ остроумныхъ наблюдений Американскихъ геологовъ превосходно обработанные относительно Апалахской цѣпи горъ (*), могутъ быть равномерно примѣнены къ юго-западному Уралу. Такимъ образомъ, между Верхне-Уральскомъ и Бѣлорѣцкимъ заводомъ, сильно измѣненные пласты съ расположившимся между ними изверженными породами, взбугрены въ крутые волнистые изгибы, образуютъ высокія горы, крутые холмы и глубокіе лога (фиг. 93, 94 и 95). Далѣе слѣдуютъ пласты силурійскіе изогнутые многочисленными складками и сильно развитые въ широкихъ желобинахъ Узьинской и Авзяно-Петровской. Волнообразныя неровности становятся шире, гребни уменьшаются въ вышину по мѣрѣ увеличенія разстояній отъ оси и все образованіе оканчивается на западъ, въ пространной котловинѣ между Акри - Тау и Чекетау. Вмѣстѣ съ удаленіемъ отъ главной оси и пониженіемъ высотъ, исчезаютъ постепенно кристаллическіе признаки цѣпи. Известняки лишаются сахаровиднаго и сланцеватаго сложенія, слюдяные сланцы преобразуются въ слюдистые плитняки, кварциты въ конгломераты и псаммиты; наблюдатель переходитъ

(*) «On the Physical Structure of the Apalachian Chain»
Профессорами В. Б. и Г. Д. Рожерсъ. (Trans. Assoc.
Amer. Geol. 1840—42, стр. 474).

неизмѣнно, сльдя случайныя какъ бы изъятія составляющія явленія несоответственнаго пластованія, если таковыя дѣйствительно имѣютъ мѣсто, отъ кристаллическаго ядра въ обыкновенныя осадочныя толщи. Предлагаю болѣе общее описаніе нежели какое обязаны были бы сдѣлать, таково однако же по мнѣнію нашему вѣрное изображеніе этой части Урала.

Палеозойскіе осадки въ другихъ паралеляхъ перемежаются и состоятъ въ тѣсной связи съ широкими полосами огненныхъ веществъ, которыя по мнѣнію нашему одновременны накопленію ихъ; въ послѣдствіи были они прорѣзаны во многихъ мѣстахъ изверженными породами, измѣнившими первоначальные признаки и часто до того преобразовавшимися, орудѣнившими ихъ, что представляется непреодолимое затрудненіе къ опредѣленію ясной основной линіи этимъ сильно возмущеннымъ, переломаннымъ и нерѣдко опрокинутымъ рядомъ осадковъ. Въ одномъ только мѣстѣ, открыли мы настоящія ниже - силурійскія раковины; даже верхніе члены этой системы являются, болышею частію, въ видѣ разъединенныхъ толщ известняка, которыя вдоль восточнаго отклоня цѣпи, прорѣзаны всюду и окружены породами изверженными въ сопровожденіи большаго изобилія змѣвика и составляютъ одинъ изъ главнѣйшихъ золотоносныхъ поясовъ, къ изслѣдованію которыхъ скоро обратимся. Въ нѣсколь-

нихъ разрѣзахъ по обоимъ отклонамъ цѣпи, удалось намъ подмѣтить, послѣдовательный переходъ чрезъ явственно развитыя девонскія породы до известняковъ угольныхъ; между тѣмъ въ другихъ мѣстахъ, какъ на примѣръ въ равнинахъ съ востока прилегающихъ, нижняя изъ этихъ двухъ формаций или прикрыта изліліями изверженныхъ веществъ, или до того преобразована что самыя древншія орудныя остатки въ нихъ наблюдаемыя, появляются въ пластахъ не древнѣе системы каменноугольной. Точное и строгое опредѣленіе границъ и переходовъ столь сильно измѣненныя породы, должно составлять плодъ продолжительныхъ и тщательныхъ геологическихъ розысканій. Мы сосредоточили предпочтительно усилія наши къ разъясненію первоначальнаго строенія цѣпи, напряженности метаморфизма и безпорядковъ, которымъ подверглись огромныя части ея.

Явленія заслуживающія полнаго вниманія геологовъ, выведенныя чрезъ изслѣдованіе горъ Уральскихъ, состоятъ въ часто повторяющемся *превратномъ* склоненіи пластовъ, по смежности хребетной оси; въ слѣдствіе этого формации ювѣйшаго возраста, смѣняются въ восходящемъ порядкѣ осажденными ранѣе ихъ. Явленіе это, не представляя ничего исключительнаго, замѣчается довольно обыкновенно вдоль отклоновъ другихъ хребтовъ, гдѣ толщи веществъ изверженныхъ выдвигаемы были наружу

въ сопредѣльности съ осадочными образованіями. На изрядныхъ пространствахъ въ сѣверномъ Валисѣ, именно въ Монгомеришейрѣ и Редноршейрѣ, верхне-силурійскія толщи проходятъ ниже или непосредственно прислоняются къ нижне-силурійскимъ, которыя въ прежнее время по недостаточному изслѣдованію ихъ признаваемы были самобытною системою, съ приданіемъ ей названія Камбрійской. (См. *Silurian System*, стр. 309 и Главу I, настоящаго труда). Намъ представился уже гораздо ранѣе случай упомянуть о сходномъ фактѣ на сѣверномъ отклонѣ восточныхъ Альповъ (*), гдѣ на значительную длину мѣловые и юрскіе осадки приведены въ такое превратное положеніе, что проходятъ ниже кристаллическихъ болѣе древнѣйшихъ ихъ породъ; — подобныя же явленія извѣстны всѣмъ, кто имѣлъ случай производить наблюденія въ Савойскихъ Альпахъ. Въ одномъ изъ обнародованныхъ нами сочиненій упоминали о превратномъ положеніи силурійскихъ пластовъ на западной покати Малвернской цѣпи; придерживаясь мнѣнія выраженнаго за нѣсколько лѣтъ предъ этимъ Леонардомъ Горнеромъ, полагали мы, что эти пласты не только выпрямлены въ отвѣсное положеніе выдвигомъ соприкасающагося имъ сіенита, но даже переброшены или опрокинуты на вѣличь (**).

(*) *Geol. Trans.* vol. iii, p. 303.

(**) *Geol. Trans.*, old. series, vol. i, p. 281 и *Silur. Syst.* p. 423.

Подобное изъясненіе покажется безъ сомнѣнія удовлетворительнымъ во всехъ случаяхъ сходныхъ съ вышеприведеннымъ примѣромъ, заимствованнымъ изъ горъ Малвернекихъ, гдѣ одни и тѣ же пласты могутъ быть преслѣдуемы отъ опрокинутаго, до вертикальнаго и далѣе до нормальнаго положенія. Напротивъ того, въ примѣрахъ большаго размѣра, въ кряжахъ Альпійскомъ и Уральскомъ, гдѣ обширныя линейно распределенныя толщи встрѣчаются въ такихъ положеніяхъ *на различныхъ параллеляхъ и въ значительныхъ разстояніяхъ отъ главной оси поднятія*, удобнѣе и можетъ быть естественнѣе разрѣшить иначе загадочный вопросъ возбуждаемый этимъ явленіемъ; допустимъ предположеніе, что при изобильномъ изліяніи изъ нѣдръ земныхъ расплавленныхъ веществъ нагромоздившихъ главный и боковые гребни горъ, образовались пустоты занятыя нѣкоторое время газообразными жидкостями; въ пустоты эти могли удобно обваливаться концы пластовъ, расколотыхъ по линіямъ паралельнымъ линіи возстанія и принять обратное положеніе въ слѣдствіе осѣданія почвы въ пустоту, происшедшую по истеченіи или выдвиганіи изверженныхъ толщъ. Другими словами, принимая главнымъ дѣятелемъ и двигателемъ жидкое вещество плутоическаго происхожденія, легко вообразить можно связь его съ глубоко залегающими боковыми полостями, выполненными подобными же расплавленными веществами;

послѣднія стекая къ главному гнѣздищу для возмѣщенія пространства предварительно занятого громадами выдвинутыми уже на поверхность дневную, могли образовать выше допускаемая полости (*).

(*) Принимая гипотезу, что поднятіе большаго количества расплавленнаго вещества предназначеннаго къ образованію центральнаго хребта, можетъ оставить за собою пустоты выполненныя одними только газами и въ которыхъ легко осѣдать могутъ концы взломанныхъ толщъ, — само собою представляется вопросъ, отъ чего обращеніе къ хребту концы таковыхъ толщъ падаютъ по направленію къ цѣпи? Отъ чего никогда не опускались внѣшніе или наружныя концы? И отъ чего напротивъ того бываютъ они всегда *подняты*? Наблюденія показали, что осадочныя образованія по отклонамъ Уральскихъ горъ расколоты и прорѣзываются многими параллельными меридиональными трещинами и по некоторымъ изъ нихъ (какъ напримѣръ около Нижне-Сергискаго и Бисерскаго заводовъ на западной подошвѣ, и въ многочисленныхъ точкахъ восточнѣе цѣпи) расплавленное вещество продавлено было на дневную поверхность. Соображая переобитное состояніе этого изверженнаго вещества, когда оно искало путей исхода чрезъ центральную или главную обычную для истеченій разсыпну, можно сравнить его съ рядомъ *огромныхъ подземныхъ волнъ, двигавшихся отъ восточнаго и западнаго отклоновъ*, гдѣ истокъ его встрѣтилъ преграду (отъ свойства осадковъ или иныхъ причинъ), къ тому продольному отверстію чрезъ которое оно было дѣйствительно освобождено. Можно догадываться, какимъ образомъ волнамъ подобная, воздымающая боковая сила, приложенная отъ склоновъ къ центру, подняла многими непрерывными усиленіями, внѣшніе кон-

Ни коимъ образомъ не можетъ быть принята мысль, что образованіе нѣкоторыхъ кристаллическихъ породъ Уральскихъ, особенно показывающихся на разныхъ широтахъ по Азіатской сторонѣ оси, можетъ быть отнесено подобно азойскимъ породамъ Швеціи (Глава I), къ періоду предшествовавшему началу образованій палеозойскихъ. Въ обѣихъ мѣстностяхъ, случаи совершенно различны. Въ Скандинавіи, какъ показано было, находятся промежуточные, дѣйствительныя *нижне-силурійскія* толщи, изо-

ны расколотыхъ пластовъ; если предположеніе это можетъ быть принято, нѣтъ настоящей причины ожидать слишкомъ большаго осѣданія внутреннихъ концовъ пластовъ. Теряясь въ догадкахъ къ приисканію приличнѣйшаго изъясненія явленію при тѣхъ обстоятельствахъ, которыя подробно описаны, мы думаемъ, что положеніе сильно изогнутыхъ, опрокинутыхъ и въ видѣ котловинъ являющихся пластовъ, столь обыкновенныхъ въ западныхъ Уральскихъ предгоріяхъ (именно въ ущельѣ рѣки Чусовой) можетъ быть всего лучше объяснено противудѣйствовавшими боковыми давленіями моря и осадочныхъ толщ со стороны низкой, ровной площади на западъ и возстаніемъ центральнаго гребня на востокъ, при чемъ промежуточные толщи захваченныя между двумя полосами были приподняты, выдвинуты и частію опрокинуты. Вопросы сопряженные этимъ явленіямъ, до крайности разнообразны и точнѣйшее изученіе ихъ при всякомъ горномъ краѣ заслуживаетъ тщательныхъ изслѣдованій и наблюденій; трудами Профессора Дюмона въ Бельгіи и Профессоровъ Г. и В. Роджерсъ въ Америкѣ, предметъ этотъ уже во многомъ объясненъ.

бильно надъѣнные орудными остатками принадлежащими къ самой древнѣйшей, до нынѣ извѣстной эрѣ появленія жизни; толщи эти улеглись *несоответственно* надъ кристаллическими слонстыми породами совершенно отмѣннаго характера, вовсе иначе падающими и простирающимися, — и слѣдовательно старѣйшими, сравнительно съ самыми низшими извѣстными палеозойскими осадками. Напротивъ того, каменноугольныя, девонскія и *верхне* - силурійскія образованія смѣняютъ одно другое въ правильномъ, послѣдовательномъ порядкѣ, на западномъ и мѣстно на восточномъ отклоняхъ Урала гдѣ были разъединены въ видѣ лоскутковъ полосою изверженныхъ веществъ, — но только въ одномъ или двухъ мѣстахъ усматриваются слѣды слоевъ ниже - силурійскихъ. Прежнее существованіе ихъ доказывается исключительно этими двумя изъятіями; основываясь на этомъ мы полагаемъ, что вдоль центрального края, гдѣ напряженность огненныхъ дѣйствій была въ сильнѣйшей степени и гдѣ слѣдовательно самые нижніе осадки были наиболѣе возмущены и измѣнены, — известняки, песчаники и сланцы, сходствовавшіе можетъ быть ранѣе этого съ ниже-силурійскими породами Швеціи и Санктъ-Петербургской губерніи, были преобразованы въ зернистый известнякъ, хлоритовый и слюдяный сланцы, или кварциты. Мы выводимъ это заключеніе, не потому только, что породы кварцевыя и хлоритовый сланецъ перехо-

дять постепенно и запутываютъ подчиненныя известковыя массы, удержавшія и до нынѣ слѣды орудныхъ остатковъ; насъ руководствуютъ тѣ указанія, что на цѣломъ протяженіи цѣпи, системы пластовъ, отъ наименѣе измѣненныхъ каменноугольныхъ западнаго склона, до могущественнѣе преобразованныхъ силурійскихъ и также кристаллическихъ метаморфическихъ породъ оси, всѣ между собою паралельны и сближены постепенными переходами; короче сказать онѣ столь тѣсно связаны, что въ прямую противоположность Швеціи, нигдѣ не представляется возможности установить опредѣленно-постоянной основной линіи, указующей въ самыхъ нижнихъ ярусахъ древнѣйшее возниканіе орудной жизни и рѣзкое раздѣленіе отъ предшествовавшаго ему инаго порядка событій. Въ области горъ Уральскихъ каждая попытка достигнуть слѣдовъ представителей ниже - силурійскихъ, убѣждаетъ обыкновенно сглаженіе ихъ, — но скрижали еще на лицѣ, гдѣ по образцу другихъ странъ, должно бы разобрать иньмена, которыми природа заклеила своевременное отлаганіе ихъ. . . .

Во избѣжаніе недоразумѣній постараемся изложить доводы наши яснѣе. Обратившись къ островамъ Британскимъ, можно бы возразить, что и тамъ находятся цѣлые огромные округа, гдѣ сланцеватыя осадки значительной мощности, лишенные окаменѣлостей и также тѣсно сближенные съ породами

огненного происхожденія, покоятся ниже пластовъ въ которыхъ открыты были ниже-силурійскіе остатки и которые подобно пластамъ Уральскимъ, удерживаютъ общій паралелизмъ съ породами, окаменѣлости содержащими и ихъ прикрывающими. Нельзя ли догадываться разсматривая вопросъ съ такой точки зрѣнія, что въ возмущенномъ и кристаллическомъ центрѣ Урала, могли также существовать подобныя осадочныя толщи, накопившіяся до созданія твореній ниже-силурійскаго первообраза? Къ опроверженію этого не упустимъ однако же изъ виду тѣ данныя, что всѣ осадочныя и метаморфическія толщи Уральскихъ горъ удерживаютъ одна относительно другой совершенный паралелизмъ простиранія, — породы измѣненныя переходятъ постепенно въ неизмѣненныя, — наиболѣе преобразованныя случайно вмѣщаютъ паралельныя полосы известняка съ орудными остатками, — и наконецъ, хотя настоящіе ниже-силурійскіе пласты опредѣлены донынѣ только въ одномъ или двухъ лоскуткахъ, но мѣсто, сходно установленному закону послѣдовательности, гдѣ такіе протозойскіе слои должны показываться, занято породами подвергнувшимися метаморфизму и оруденѣнію, чрезъ выступаніе огненного вещества вдоль огромной меридіональной трещины. И такъ мнѣніе наше подкрѣпляется и прямыми доказательствами, и неопровержимою аналогією, что первобытныя осадки послужившіе въ совокупности

съ изверженными породами къ образованію Уральскихъ горъ, принадлежали предпочтительно одному палеозойскому ряду, изъ системъ силурійской, девонской и каменноугольной.

Изъ розысканій къ востоку отъ цѣпи, произведенныхъ нами самими и предшественниками нашими, мы расположены вывести совершенно такія же заключенія относительно прилегающихъ образованій Сибирскихъ изобилующихъ породами изверженными, хотя характеръ и признаки этихъ породъ во многомъ отмѣнны и хотя граниты (породы весьма рѣдко усматриваемыя въ центральномъ Уралѣ) занимаютъ мѣстами обширныя пространства въ приземистыхъ предгоріяхъ и доломсклонахъ стороны Азіатской; намъ неизвѣстно ни одно явленіе, ни одно данное способное поколебать то мнѣніе, что всѣ эти гранитовидныя толщи (у Верхотурья, Екатеринбургa, Міяска, или въ степяхъ Троицкихъ) были выведены наружу послѣ заключенія системы каменноугольной и большею частію новѣйшаго появленія сравнительно съ зелеными камнями и другими изверженными породами Уральскими. Проходя параллельно краю Уральскому и составляя, въ обширномъ смыслѣ, принадлежность его, эти гранитовыя, сіенитовыя и сопутствующія имъ породы существенно различны отъ древнихъ кристаллическихъ породъ Скандинавіи и должны быть соприсчисляемы къ тому же возрасту какъ распределенныя около Хри-

Ч. II.

стіанін въ Норвегін, которыя пробились также чрезъ осадки палеозойскіе,

Обеживая вѣроятное первобытное строеніе Уральской цѣпи и предлагая геологамъ разсматривать главную кристаллическую ось ея, какъ соответствующую (почти цѣлкомъ) пластамъ силурійскимъ, не думаемъ утверждать ничего изумительнаго. Не должно допускать, что всѣ нижнія Уральскія породы вмѣстѣ взятая составляютъ толщу несоразмѣрно мощную для представленія этихъ осадковъ, — удостоверяемъ положительно онѣ имѣютъ мало значительное развитіе сравнительно съ огромною силурійскою системою Великобританіи; ряды послѣдней, какъ нынѣ положительно извѣстно, занимаютъ почти весь Валесъ и многія смежныя ему Графства Англіи. Не имѣя надобности въ цѣлыхъ тысячахъ футовъ силурійскихъ осадковъ тамъ нагромоздившихся для сложенія узкаго центрального гребня Урала, горы эти представляютъ мѣстами, въ собственныхъ предѣлахъ своихъ, изобильные осадочные матеріалы изъ которыхъ могли быть образованы всѣ кристаллическіе сланцы и кварциты. Сличая различныя части этого края и преслѣдуя толщи его по линіи ихъ простиранія, мы увѣрены, что одна и та же полоса имѣющая въ одной мѣстности сложеніе механическое и содержащая окаменѣлости, принимаетъ постепенно въ другой паралели широты видъ метаморфическій кристаллическій, при которомъ не толь-

ко остатки орудные, но даже первоначальные признаки осадочнаго произхожденія значительно сглаживаются. Въ этомъ отношеніи, Уралъ можетъ быть сравниваемъ съ многими другими странами и между прочимъ съ Камбрійскимъ или Озернымъ округомъ острововъ Британскихъ, гдѣ какъ объяснено было (въ Главѣ I), ярусъ соответствующій огромнымъ толщамъ породъ ниже-силурійскихъ сложенъ изъ породъ кристаллически сланцеватыхъ, перемежающихся съ изобильными примѣсями огненнаго вещества, и всѣ представители самыхъ древнѣйшихъ твореній палеозойской послѣдовательности, столь ясно различимые въ Валисѣ и Силурскомъ округѣ, тамъ совершенно исчезаютъ.

Заклучимъ настоящую длинную главу немногими словами о простираніи главныхъ Уральскихъ породъ. Геологъ разсматривающій составленную нами карту или сѣдившій за описаніями нашими, едва ли могъ упустить изъ виду, что горы эти имѣютъ, вообще, такъ именуемое меридіональное направленіе, но различныя части ихъ не менѣе того представляютъ значительныя уклоненія отъ этой линіи. Такъ на примѣръ, въ Арктическомъ Уралѣ между $55\frac{1}{2}^{\circ}$ и 64° широты, главный гребень тянется отъ сѣверо-запада на юго-востокъ; на обоихъ склонахъ оси пласты имѣютъ мѣстами простираніе подъ 25° , 30° и даже 35° къ сѣверо-западу. Въ южномъ Уралѣ напротивъ того, значительнѣйшіе западные отроги про-

ходятъ отъ сѣвера сѣверо-востока на югъ юго-западъ главная ось обозначаемая Ирндыкомъ, съ многочисленными толщами западнѣе Сакмары и по направленію рѣки Урала, представляетъ простираніе къ югу, многіе же гребни прилегающіе съ востока, принимаютъ господствующее направленіе пластовъ сѣвернаго Урала и также тянутся отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ. Замѣчая, что переслаивающіяся съ осадочными толщами и современныя имъ огненные породы показывающіяся у Качканара и въ другихъ мѣстахъ вдоль разлома хребта, имѣютъ то же простираніе какъ прилежащія имъ осадки, мы полагаемъ, что меридіональное направленіе хребта было обозначено въ самый древнѣйшій періодъ, когда отлагались первоначальные осадки; другими словами, что отъ самаго начала періода возниканіе котораго можетъ быть опредѣлено геологическими указаніями, была уже трещина или разсѣлина болѣе или менѣе уклонявшаяся отъ меридіана, чрезъ которую въ разные періоды происходило изліаніе огненно-жидкихъ веществъ. Если бы наши собственныя наблюденія были недостаточны для такого заключенія, читатели могутъ извлечь сходные выводы изъ сочиненій Барона Гумбольдта, а равно изъ подробностей сообщаемыхъ Густавомъ Розе при описаніи словатыхъ массъ, лежащихъ между Нижне-Тагильскимъ заводомъ и главнымъ гребнемъ хребта (*).

(*) Розе описываетъ тамъ два длинныхъ ряда толщъ, одинъ

Гумбольдтъ, Розе, Гельмерсенъ и Ленде, всё единогласно указываютъ на господствующее преобладаніе таковыхъ породъ вдоль Уральскаго хребта и даже на западномъ отклонѣ его, гдѣ смѣняются черными доломитами, случайно содержащими окаменѣлости, хлоритовыми и тальковыми сланцами.

Въ продолженіе древнѣйшей части силурійскаго періода была повидимому выдвинута изъ нѣдръ земныхъ по днѣ всей трещины слонстая роговообманковая порода; послѣ нѣкотораго промежутка спокойнаго состоянія, послѣдовали изліянія зеленаго камня, порфира и другихъ изверженныхъ породъ. Дѣйствія произведенныя въ продолженіи одного изъ этихъ періодовъ геологическихъ возмущеній, усматриваются отчасти въ немногихъ конгломератахъ древняго краснаго песчаника или девонскаго возраста, а равно доказываются обломочнымъ и измѣненнымъ состояніемъ верхне-силурійскихъ известняковъ вдоль восточной подошвы цѣпи. Болѣе новый переворотъ хребта опредѣлительно указывается появленіемъ грубыхъ конгломератовъ при заключеніи каменноугольнаго періода, которые по самой природѣ ихъ матеріаловъ должны были отлагаться въ неглубокихъ водахъ и болѣе или менѣе горизонтально. Въ такомъ положеніи, находятся они и до нынѣ

состоящій изъ известняка въ зернистомъ видѣ, другой изъ соответственно проходящаго слоями роговообманковаго сланца.

въ удаленіи отъ оси поднятія, но приближаясь къ линіи распредѣленія огненныхъ породъ, эти самые слои (въ одной части хребта) приподняты отвѣсно, какъ упомянуто было при описаніи Губерлинскихъ горъ въ южномъ Уралѣ, гдѣ они имѣютъ простираніе и направленіе въ точности совпадающія съ древнѣйшими, прилежащими толщами цѣпи.

Многими разрѣзами объяснено было, что толщи силурійскія, девонскія и системы каменноугольной были возмущены по линіямъ паралельнымъ, но простиранія пластовъ въ удаленныхъ частяхъ цѣпи уклоняются одно отъ другаго въ ихъ направленіи, градусовъ на 35 и даже до 40°. Однако же въ сѣверномъ Уралѣ, пласты всѣхъ формацій при разсматриваніи ихъ *въ одной мѣстности или округѣ*, обыкновенно паралельны между собою отъ средоточія хребта до самыхъ крайнихъ отклоненій его.

Обращаемъ особенное вниманіе на то обстоятельство, что не только древнѣйшіе палеозойскіе осадки, но также относящіеся къ системѣ пермской и лежащіе во многихъ мѣстахъ горизонтальными пластами надъ выходами приподнятыхъ древнѣйшихъ палеозойскихъ породъ, изъ обломковъ которыхъ онѣ образовались, были также подвержены на значительныхъ разстояніяхъ возмущеніямъ по линіямъ поднятій паралельнымъ таковымъ же линіямъ древнѣе обозначившимся. Мы имѣли случай упомянуть при описаніи южнаго Урала, что сходные осадки

на противоположныхъ отклоняхъ цѣпи приняла на огромныхъ протяженіяхъ, опахалу подобныя, расходящіяся направленія и между тѣмъ какъ на Европейской сторонѣ оси, силурійскія, девонскія и каменноугольныя породы тянутся на юго-западъ, — на подошвѣ восточной, или вдоль ложбины занятой рѣкою Ураломъ, каменноугольныя формации простираются къ юго-востоку. Такой порядокъ явленій замѣчается впрочемъ только тамъ гдѣ горы раскинулись на значительную ширину и подобныя уклоненія не отличаются особымъ постоянствомъ; рассматривая общія отношенія по огромнѣйшему масштабу, вновь возстановляется меридіональное направленіе крайними предгоріями южнаго Урала и удерживается какъ по линіи поднятія Кара-Эдиръ-Тау и Мугоджарскихъ горъ на востокъ, такъ въ Губерлинскихъ и Уркачскихъ горахъ на западъ; соединившись у горы Айрукъ образуютъ онѣ одну огромную полосу меридіональнаго изверженія, указанную уже Гумбольдтомъ.

Другое любопытное явленіе къ обозначенію котораго переходимъ состоитъ въ томъ, что на юго-западной подошвѣ Русскаго Урала, или на протяженіи всей площади тянущейся отъ сѣвера на югъ черезъ рѣки Сакмару и Икъ и вдоль сѣверной и южной трещинъ рѣки Бѣлой, пермскіе конгломераты и песчаники проходятъ параллельно полосамъ угольнаго известняка и были насильственно приве-

дены въ положеніе болѣе или менѣе имъ соответствующія. Круто наклоненные гребни угольнаго известняка появляющіеся по этому направленію, представляютъ оси или долосклоны, поднявшіе при тѣхъ движеніяхъ которыми они подчинялись осадки пермскіе, въ направленіяхъ паралельныхъ внѣшней окраинѣ Уральской цѣпи. Такимъ образомъ, гипсовые пермскіе слои лежатъ горизонтальными, невозмущенными толщами около главнаго скопленія угольнаго известняка, составляющаго дѣйствительно внѣшній оплотъ Уральской цѣпи, но этотъ же известнякъ выдвинуть чрезъ осадки пермскіе, въ Чекетау и проч., вблизи Стерлитамаба. Вся гористая площадь пластовъ пермскихъ, ограниченная съ востока рѣкою Икомъ, съ запада Юшатыркою и проходящая на югъ чрезъ Сакмару, къ рѣкѣ Уралу, — короче сказать, всѣ юго-западныя покати Уральской цѣпи сложены изъ песчаниковъ, конгломератовъ и известняковъ пермскаго возраста, подчинившихся возмущеніямъ, хотя и въ меньшей степени, по линіямъ паралельнымъ угольному известняку. Въ одной горѣ (*) на правомъ берегу Ика, притоку Сакмары, вблизи Спасака, песчаники лежатъ свѣше 1500 Англійскихъ футовъ надъ уровнемъ моря, а въ горѣ Гирьяльской, между рѣками Сакмарою и Ураломъ,

(*) Высоты эти, подобно большей части такого рода указаній, заимствованы изъ наблюденій Г. Полковника Гельмерсена.

гдѣ они подняты на 1085 Англійскихъ футовъ, эти конгломераты простираются отъ сѣвера сѣверо запада на югъ юго-востокъ и падаютъ на западъ подъ угломъ около 35° . Однимъ словомъ, здѣсь проходятъ они соответственно, не только угольному известняку (Часть I, стр. 591), но имѣютъ совершенно то же простираніе какъ главныя толщи древнѣйшихъ породъ, составляющихъ южный Уралъ въ этой паралели широты. Обращая вниманіе на таковыя отношенія, вполне постигаемъ необходимость установить рѣзкое различіе между древнѣйшими, болѣе ранними прорывами, переломами и измѣненіями которымъ подвергался Уральскій хребетъ собственно такъ называемый и тѣми возмущеніями которыя обнаружались послѣдовательно на отклинахъ его, по линіямъ ему паралельнымъ. Последнія относятся къ разряду геологическихъ случайностей меньшей степени напряженности; это доказывается тѣмъ, что при прохожденіи чрезъ пласты пермскіе угольных известняковъ, пробившихся сквозь нихъ по внѣшнимъ, крайнимъ паралелямъ,—древнѣйшій или угольный осадокъ, никогда не представляетъ измѣненное или преобразованное состояніе въ такой соразмѣрности какъ въ горахъ Уральскихъ, ни въ одной части которыхъ осадки пермскіе до нынѣ вовсе находимы не были.

Соображая всѣ эти данныя, приходимъ къ тѣмъ же заключеніямъ, которыя выведены нами по из-

слѣдованіи Силурійской страны острововъ Британскихъ; сущность ихъ заключается въ томъ, каково бы ни было простираніе древней трещины въ корѣ земной (мы подразумѣваемъ здѣсь включительно всѣ частныя уклоненія и развѣтвленія ея), другіе параллельные подъемы и поднятія имѣли мѣсто въ послѣдующія эпохи *вдоль этой же линіи*. Повторенія такого явленія должны были по всей вѣроятности происходить вдоль тѣхъ же линій, представлявшихъ весьма естественно менѣ сопротивленія, по которымъ вещество расплавленное *привыкло*, если позволено такъ выразиться, прокладывать дорогу на дневную поверхность; въ высокой степени важно замѣтить, что такого рода явленія обнаружались вдоль главнаго простиранія палеозойскихъ осадковъ Валіса и Англій отъ самаго начала силурійскаго періода до каменноугольной эры включительно, въ одной мѣстности даже до окончанія новаго краснаго песчаника (*), — а въ хребтѣ Уральскомъ до свершенія періода пермскаго.

Наконецъ, если на цѣломъ протяженіи Уральской цѣпи, не представляется возможности по одному только простиранію осадковъ, замѣтить различіе въ эпохахъ подъемовъ и безпорядковъ, тѣмъ съ меньшимъ успѣхомъ можно надѣяться достигнуть этого обратившись къ кряжу Тиманскому, который хотя и проходитъ на тысячу верстъ отъ сѣверо-

(*) Silurian System, стр. 294 и слѣд.

запада на юго-востокъ, но состоитъ, какъ своевременно объяснено было, изъ палеозойскихъ породъ одновозрастныхъ съ Уральскими; вся отмѣна заключается въ томъ что нигдѣ вдоль всего приземистаго края Тиманскаго пермскіе осадки не были подвергнуты насильственнымъ переворотамъ, какъ это наблюдается вдоль юго-западной подошвы Урала.



Г Л А В А XIX.

Презній видъ Уральскихъ горъ и прилежащихъ къ нимъ странъ.—Наносы содержаще золото и мамонтовья кости.

Вступленіе, объясняющее минеральныя условія Уральского хребта при образованіи палеозойскихъ конгломератовъ. — Отсутствіе золота и платины въ древнихъ мѣльдахъ содержащихъ осадкахъ, улегшихся западнѣ хребта и въ третичныхъ песчаникахъ восточной подошвы его. — Нынѣшній водораздѣлъ и золотыя руды произошли въ періодъ сравнительно новѣйшій. — Золотосодержащіе наносы около коренныхъ золоторудныхъ мѣсторожденій Березовскихъ. — Мамонтовья кости въ тамошнихъ золотоносныхъ пескахъ. — Кресто-Воздвиженскія розсыпи заключающія золото и алмазы. — Розсыпь Песчанка вблизи Богословска богатая золотомъ, въ сопровожденіи мамонтовыхъ костей и проч. — Распределеніе золота и платины въ горныхъ породахъ. — Наносы содержащіе золото и мамонтовья кости вдоль восточнаго склона цѣпи до Соймоновской долины. — Богатая рудоносность подобныхъ накопленій южнѣ Мясскаго завода. — Отсутствіе слѣдовъ дѣйствія моря на восточномъ склонѣ цѣпи отъ заключенія палеозойскаго періода по настоящее время. — Золотоносныя розсыпи Урала и прикрывающія ихъ глины

образовались съ озеръ первобытнаго материка Сибири, населеннаго мамонтами и другими истребившимися животными. — Ископаемые остатки мамонтовъ сносимые потоками въ озера и рѣчки, были потомъ увлекаемы въ морскіе заливы и Сѣверное море. — Окончателное изгезаніе мамонтовъ по всей вѣроятности современно и произведено послѣдними поднятіями Урала. — Разсмотрѣніе ископаемыхъ животныхъ находимыхъ въ наносной почвѣ Европейской Россіи. — Объясненіе сохраненія породы зубрей (*Bos Auerochs*) существующихъ и въ настоящее время. — Относительныя измѣненія между водою и материкомъ.

Читатель могъ убѣдиться, что по мѣрѣ послѣдовательнаго накопленія осадочныхъ пластовъ горъ Уральскихъ, свершались въ разные періоды плутоническіе перевороты и перемѣны, положившіе начало постепенному образованію конгломератовъ. Въ доказаніе этого объяснено было что появленіе магнитныхъ желѣзныхъ рудъ совпадаетъ съ выступаніемъ зеленокаменнаго порфира; послѣдняя порода — древнѣйшая слоистыхъ и другихъ огненныхъ толщъ, смѣнилась мѣдною рудою и змѣвикомъ, который въ свою очередь былъ прорѣзанъ сіенитами и гранитами.

Обогащенные выводами и заключеніями объ этихъ различныхъ переворотахъ, постараемся указать не-

Ріодъ, въ который хребетъ Уральскій пропитался золотомъ и призошли золотоносны. Разсматривая Уралъ за огромную меридіональную цѣпь, мы имѣли случай изъяснить, что палеозойскіе осадки существенно слагающіе центральную гряду его и побочные параллельные гребни съ востока, лишились первоначальныхъ признаковъ и усвоили признаки толщъ кристаллическихъ. Породы изверженныя, выступивъ изъ вершинъ и съ восточной закраины этой метаморфической полосы, составляютъ высшія точки или конки цѣпи; восточнѣе ся, раскинувшись широко въ низменныхъ равнинахъ Сибирскихъ, проходятъ другіе параллельные гребни возстанія, простираніе которыхъ болѣе или менѣе совпадаетъ съ линією идущею отъ сѣвера на югъ; они также пересѣкаютъ образованія палеозойскія, составляютъ волнисто-неровную полосу, сложенную изъ рядовъ незначительныхъ высотъ, параллельныхъ главному хребту. Эти невысокіе восточные гребни, состоящіе изъ породъ изверженныхъ и первоначальные, ко-ренныя пласты чрезъ которые они проходятъ, составляютъ главныя мѣсторожденія минераловъ и разнообразныхъ рудъ свойственныхъ цѣпи. Золотоносныя россыпи встрѣченныя въ одномъ мѣстѣ на западной сторонѣ водораздѣла, представляютъ въ этомъ исключительномъ примѣрѣ повтореніе явленій неизмѣнно наблюдаемыхъ въ восточныхъ золотоносныхъ поясахъ,—то есть смежное прохожденіе параллельныхъ грядъ изверженныхъ породъ.

Главное и однообразно постоянное скопленіе разрыхленныхъ золотосодержащихъ веществъ вдоль восточной подошвы цѣпи и совершенное отсутствіе ихъ на западныхъ отклоняхъ, составляло уже предметъ разностороннихъ сужденій Барона Гумбольдта; онъ считаетъ неподлежащимъ сомнѣнію, что происхожденіе жилъ золотосодержащихъ, должно быть отнесено, сравнительно съ другими геологическими явленіями, къ новѣйшей эпохѣ, немного или и вовсе не предшествовавшей истребленію мамонтовъ. Будучи приведены къ подобному же заключенію, почитаемъ долгомъ изложить убѣдительныя доказательства склонившія къ принятію этой мысли, — мы приступаемъ къ этому тѣмъ охотнѣе, что основываемся отчасти на соображеніяхъ независимыхъ отъ принятыхъ за руководство нашимъ знаменитымъ предшественникомъ. Эти новые, самобытные доводы состоятъ въ разъясненіи географическихъ перемѣнъ, которымъ страна эта подчинена была въ минувшія эпохи геологическія и извлеченіи выводовъ, что появленіе золотоносности *должно* было имѣть мѣсто позже всѣхъ таковыхъ древнѣйшихъ условій.

Въ первой части этого труда старались мы установить, что мѣднисодержащія осадки пермскіе, занимающія огромную ровную площадь стелющуюся отъ западной подошвы Уральскихъ горъ, образовались на счетъ разрушенія древнѣйшихъ материковъ восточнѣе лежавшихъ, на которыхъ прозябали нѣкогда

растенія погребенныя въ конгломератахъ пермскихъ. Разсматривая сложеніе огромнаго накопленія пермскаго, оказывается, что оно состоитъ цѣликомъ изъ обломковъ древнихъ Уральскихъ породъ и осѣло не только послѣ отлаганія и оплотнѣнія системъ силурійской, девонской и каменноугольной, но даже послѣ или во время прониканія ихъ мѣдными рудами. Таково ясное и неопровержимое заключеніе, къ которому приходитъ каждый практической геологъ наблюдавшій эту страну; слѣдя за древними осадками пермскими на всѣхъ возможныхъ параллеляхъ широты, они неизмѣнно встрѣчаются сложенія грубѣйшаго и болѣе рудоносными по мѣрѣ приближенія къ горамъ изъ которыхъ обломочные матеріалы ихъ были заимствованы и на оборотъ удаляясь отъ нихъ, руды распредѣленныя въ осадкахъ и никогда не встрѣчавшіяся въ видѣ жилъ, становятся убоже и наблюдатель терлется въ изобильно развитыхъ морскихъ рухлякахъ, пескахъ и известнякѣ. Но если горы Уральскія были, какъ мы склонны думать, дѣйствительнымъ источникомъ доставившимъ ископаемыя растенія и матеріалы для образованія мѣды содержащихъ осадковъ, то и первобытный видъ ихъ долженъ былъ совершенно различествовать отъ настоящаго; на *западною* отклонѣнїи оси съ которой стекаютъ теперь потоки въ страну занятую пермскими осадками, не усматривается ни жильныхъ мѣсторожденій, ни иныхъ коренныхъ рудныхъ вмѣсти-

лицъ, на счетъ разрушенія которыхъ подобныя намывы и наносы могли бы образоваться. Въ мѣстности изобилующія жилами, штоками и вообще коренными мѣсторожденіями мѣдныхъ рудъ, лежація у Богословска, Нижне-Тагильска, Сысертскаго, Полевскаго заводовъ, въ странѣ проходящей на полдень отъ Міяска и другихъ промежуточныхъ пунктахъ, расположены на *восточноиъ склонѣ главнаго кряжа*. Положимъ что рудныя запасы эти въ эпоху ихъ образованія, или по минованіи ся, подвергнуты были насильственному разрушенію послѣ того уже когда вся страна приняла настоящій очеркъ и состояніе, — безъ сомнѣнія малѣйшая частица мѣдныхъ рудъ и каждая капля воды пропитанная ими или влекущая вещества рудоносныя, должна была спускаться и попадать въ прилегающую низменность Сибирскую. Нельзя вообразить ни одного естественнаго дѣятеля который обладалъ бы способностію переносить значительное количество таковыхъ грубыхъ вещественныхъ матеріаловъ въ равнины стелющіяся отъ западной покати (*), между которыми и всѣми извѣ-

(*) Положеніе Гумешевскаго мѣсторожденія около завода Сысертскаго не можетъ такъ рѣзко подкрѣплять мнѣніе наше, какъ Турьинскаго около Богословска и Мѣдно-Рудянскаго около Нижне-Тагильска; вблизи перваго небольшая рѣчка пробирается между высотами кряжа на западъ. При всемъ томъ *линія высотъ* проходитъ западнѣ Гумешевскаго рудника и равномерно отдѣляетъ мѣстность эту отъ равнинъ западныхъ. Разсуждая о на-

стными до нынѣ богатыми мѣдными мѣсторожденіями, проходитъ хребетъ Уральскій. Но такъ какъ обломки разрушенныхъ породъ содержащіе мѣдъ спесены были съ западнаго отклона горъ и ни одна частица ихъ не попала въ равнины Сибирскія, слѣдуетъ что самое величайшее измѣненіе физическаго очертанія испытанное страной этою, — я разумѣю возстаніе каменистаго оплота между Біарміею и коренными мѣдными мѣсторожденіями Уральскими, — *имѣло мѣсто въ періодъ позднѣйшій отлаганія пермскихъ осадковъ.*

Для доказанія этого, обращаемся къ запасу собранныхъ нами наблюдений, изъ которыхъ усматривается что во время накопленія мѣди-содержащихъ намывовъ (смѣшанныхъ съ остатками *морскихъ* животныхъ и обремененныхъ стволами, сучьями и древесными листьями), страна Пермская покрыта была моремъ, между тѣмъ всей противулежащей гладкой равнинѣ Сибирской совершенно чужды таковыя пласты морскаго происхожденія. Основная почва Ся-

мывною, весьма древнемъ образованіи, которое должно было заимствовать матеріалы съ нынѣшней восточной стороны линіи наибольшаго возстанія мы утверждаемъ, что по прохожденію высокаго *промежуточнаго* хребта мало или вовсе таковыхъ мѣди-содержащихъ матеріаловъ не могло бы быть увлечено къ западу, а слѣдовательно по убѣжденію нашему хребетъ Уральскій былъ выдвинутъ или возсталъ послѣ накопленія пермскихъ осадковъ.

бири представляеть единственно, какъ объяснено было, древнія или палеозойскія породы, сходныя съ тѣми которыя слагаютъ первобытною полосу занятую хребтомъ Уральскимъ; онѣ покрыты мѣстно новѣйшими третичными образованіями, безъ малѣйшихъ слѣдовъ старѣйшихъ морскихъ осадковъ эпохъ каменноугольной или пермской, улегшихся напри- мѣръ или надвинутыхъ на окраины древнихъ палеозойскихъ ярусовъ по западной сторонѣ. Изъ этого позволительно также вывести прямое заключеніе: когда мѣдистый щебень и конгломераты были смы- ваемы на отмѣли и дно водосма западнѣе цѣпи, вся страна тянущаяся на востокъ отъ нее такими вода- ми покрыта не была и слѣдовательно лежала выше ихъ. Однимъ словомъ, то что мы называемъ теперь Уральскими горами, составляло тогда скалистый бе- регъ весьма древняго и по всей вѣроятности низка- го материка, съ котораго обильные потоки сверга- лись въ западное море. Содержалъ ли этотъ дре- вній материкъ золото и платину подобно желѣзу и мѣди? Безъ сомнѣнія нѣтъ; въ противномъ случаѣ слабыя слѣды или крупинки золота и платины долж- ны бы встрѣчаться въ пластахъ пермскихъ; одна- ко же съ самаго начала разработки ихъ у Европей- ской подошвы хребта, никогда никому не случилось замѣчать присутствіе этихъ металловъ.

Переносясь къ временамъ еще болѣе отдаленнымъ и обратившись къ изслѣдованію самыхъ первыхъ

членовъ этой цѣпи, тѣхъ наиримѣрь, которые въ видѣ каменноугольныхъ конгломератовъ служатъ безошибочнымъ указателемъ одного изъ могущественнѣйшихъ поднятій ея, открываемъ ли въ нихъ хотя признаки рудъ золотосодержащихъ? Между тѣмъ конгломераты эти представляютъ слѣженную смѣсь всѣхъ отличій горнокаменныхъ породъ предшествовавшихъ образований хребта Уральскаго. Розыскивая тщательно и проходя всю послѣдовательность обломочно-намывныхъ образований возрастовъ каменноугольнаго, пермскаго или новѣйшаго, а именно третичные слои Колчеданска и Верхотурья, нигдѣ въ этихъ переработанныхъ водою осадкахъ никогда не было наблюдаемо и слабѣйшихъ слѣдовъ золота.

Къ вѣщшему подкрѣпленію этихъ соображеній присовокупимъ: не только рѣшительное отсутствіе золоторудныхъ обломковъ, но самая природа матеріаловъ изъ которыхъ сложены конгломераты пермскіе и каменноугольные, служить убѣжденіемъ что измѣненіе наружнаго очертанія этой доли земнаго шара настало послѣ истеченія періода осажденія ихъ; если бы нынѣшній водораздѣлъ Уральскій возвышался во время свершенія его, едва ли отторженцы ихъ — гальки порфировъ, діоритовые, Лидійскаго камня могли проложить себѣ путь въ страну Пермскую, — всѣ они или почти всѣ, были бы по весьма естественной причинѣ снесены въ углубленія Сибирскаго отклона кряжа гдѣ породы эти обильно раз-

виты въ *коренныхъ лиственнахъ жденіяхъ ихъ*. Однако же на дѣлѣ наблюдается совершенно противное; именно пермскіе осадки запада заключаютъ обломки подобныхъ огненныхъ и метаморфическихъ породъ, между тѣмъ ничто подобное въ самой Сибири не замѣчается.

И такъ, принимая ли въ соображеніе совершенное отсутствіе золотосодержащихъ веществъ въ древнихъ конгломератахъ западнаго склона и третичныхъ песчаникахъ восточнаго, или имѣя въ виду свойства обломочныхъ матеріаловъ составляющихъ весь рядъ этихъ нанесенныхъ издалека осадковъ, мы заключаемъ что цѣпь сдѣлалась золотоносною въ продолженіе новѣйшихъ постигнувшихъ ее пероворотовъ; это свершилось вѣроятно когда возстали высочайшія сопки, установилась черта нынѣшняго водораздѣла и сіенитовидные граниты и другія сравнительно новѣйшія огненные породы были извержены вдоль восточныхъ окраинъ ея.

Единственные наносы заключающіе зерна и слитки золота и платины, принадлежатъ къ числу тѣхъ, въ которыхъ несомнѣнно обрѣтаемы были остатки мамонтовъ и носороговъ; сближая этотъ послѣдній фактъ съ отчужденіемъ золота во всѣхъ древнѣйшихъ намывныхъ образованіяхъ цѣпи, не можетъ подлежать ни малѣйшему недоразумѣнію, что въ предѣлахъ этой цѣлой страны, золото составляетъ одно изъ самыхъ новѣйшихъ минеральныхъ произве-

деній, предшествовавшихъ исторической эрѣ. Даже самое сложеніе, видъ, условія пластованія и отношенія почвъ на которыхъ нагромождались золотоноссы, показываютъ въ прямую отмѣну съ геологическими отношеніями древняго или пермскаго осадка, что почвы эти приведены въ настоящее положеніе когда вся страна приняла опредѣлительно современное очертаніе, когда обозначились лога и долины, въ которыхъ погребены великорослыя четвероногія животныя, тѣсно средныя съ обитающими и до нынѣ. Много доводовъ предполагать, что до усвоенія поверхности настоящаго вида ея, мѣстности прорѣзанныя нынѣ высотами горъ Уральскихъ составляли приземистый гребень, простиравшійся отъ сѣвера на югъ, и образовавшій западную кайму материка, на которомъ подобныя животныя водились въ продолженіи многихъ вѣковъ.

Приступая къ описанію нѣкоторыхъ, лично осмотрѣнныхъ нами, золотосодержащихъ мѣсторожденій, считаемъ долгомъ объяснить что мы не имѣемъ вовсе въ виду вступать въ разборъ статистическихкихъ подробностей до выработки ихъ относящихся. Мы имѣли въ распоряженіи своемъ слишкомъ мало времени, чтобы обратиться къ изслѣдованіямъ подобнаго рода; труды Гумбольдта, Розе, Гельмерсена и многихъ Офицеровъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, описывавшихъ заведываемыя ими промыслы, содержатъ сопряженныя предмету этому

свѣденія (*). Единственная цѣль наша, указать періодъ, въ которой происходило накопленіе золотоносныхъ и способъ образованія ихъ.

Каждый мыслящій наблюдатель разсматривая подробную геологическую карту одной изъ системъ золотоносныхъ россыпей хребта Уральскаго, или Сибири, и замѣчая расположеніе ихъ предпочтительно по притокамъ рѣчнымъ, можетъ естественно вывести заключеніе что онѣ разнесены водотеченіями, рѣчками и ручьями. Но мнѣніе это при кажущейся основательности было бы ошибочно. Золотоносныя россыпи Уральскія (названіе песковъ прилично имъ въ рѣдкихъ изъятіяхъ), представляютъ почти всегда крупный щебень, состоящій главнѣйше изъ болѣе или менѣе угловатыхъ кусковъ средней величины, образовавшихся на счетъ разрушенія окрестныхъ горъ. Короче сказать, золотоносныя выражаютъ собою ту часть наноснаго образованія этой цѣпи, которая обязана появленіемъ разрыхленію породъ проникнутыхъ золотомъ, или прорѣзанныхъ золотоносными жилами. Не принимая въ соображеніе присутствія золота, платины или магнитнаго желѣзняка разсѣянныхъ въ россыпяхъ и обыкновенно столь мелкими зернами, что рѣдко могутъ быть усмотрѣны, россыпи должно почитать вообще об-

(*) Между всеми статьями, заслуживаетъ особенное вниманіе: «О золотоносныхъ россыпяхъ», Г. Капитана Карпинскаго, помѣщенная въ Горномъ Журналѣ на 1840 годъ.

ломками оруденныхъ толщъ отдѣленными первоначально съ отклоновъ горъ, и выполненными отчасти прилегающія къ нимъ впадины, лога и долины.

Отклоны хребта Уральскаго отличаются отъ горъ Скандинавскихъ и другихъ, и до нынѣ обремененныхъ изобильно раскинувшимися наносами, часть которыхъ разбросана отъ нихъ на далекія разстоянія, тѣмъ, что покатямъ Урала чужды издалика перенесенные валуны; каждый отдѣльный обломокъ произошелъ отъ сосѣдственной высоты и скатился или свесенъ къ подошвѣ ея, сообразно очертанію и виду земной поверхности. Всѣ наносы Уральскіе чисто *мѣстныя*; въ нихъ вовсе не замѣшано валуновъ прибывшихъ въ другія страны чрезъ холмы и лога, далеко отъ мѣста ихъ происхожденія. Нигдѣ на отклонахъ горъ не замѣно на сглаженныхъ плоскостей, ни бороздъ; и безъ изытія вся поверхностная оболочка, (кое-гдѣ золотосодержащая), совершенно туземнаго образованія. Взглянемъ теперь на отношенія представляемыя россыями въ нѣкоторыхъ изъ главнѣйшихъ округовъ гдѣ производится разработка ихъ.

Золотожильныя разработки Березовскія *около города Екатеринбургъ.* Рудники эти находящіеся въ пятнадцати верстахъ къ сѣверо-востоку отъ Екатеринбурга, долгое время отличались изрядною производительностію и въ высокой степени занимательны для геолога и минералога представляя единственную въ этой цѣлой странѣ подземную разработку,

которую золото извлекается изъ кореннаго мѣсто-рожденія (*). Господствующія основныя породы представляютъ тальковые, хлоритовые и глинистые слан-

(*) Съ 1754 по 1847 годъ протолчено и промыто откидныхъ рудныхъ песковъ и рудъ извлеченныхъ изъ Березовскихъ золотожилыныхъ промысловъ 69,981,349 пудовъ, изъ нихъ добыто золота 722 пуда, 26 фунтовъ и 57 золотниковъ; по средней сложности содержаніе рудъ за весь этотъ періодъ времени равняется $3\frac{3}{8}$ золотника, во 100 пудахъ.

Отъ начала разработки золотыхъ песковъ на Уралѣ, промыто всего въ округахъ Богословскомъ, Гороблагодатскомъ, Екатеринбургскомъ и Златоустовскомъ, по 1847 годъ: 1,106,830,615 пудовъ, изъ нихъ извлечено золота 5,606 пудовъ, 16 фунтовъ и 54 золотника; среднее содержаніе песковъ выходитъ въ $1\frac{6}{8}$ золотника.

За 1846 годъ валовое содержаніе россыпей разрабатываемыхъ въ Гороблагодатскомъ округѣ равнялось 28 долямъ; въ Екатеринбургскомъ 60 долямъ; въ Богословскомъ 75 долямъ; и въ Златоустовскомъ 63 долямъ. Среднее же содержаніе всѣхъ россыпей Уральскаго хребта за 1846 годъ, равнялось 56 долямъ, во 100 пудахъ.

При возниканіи золотоноснаго промысла на Уралѣ вообще принимаемо было что двухъ-золотниковое содержаніе россыпей составляетъ крайній, наименьшій предѣлъ при которомъ разработка ихъ можетъ быть производима безъ убытка. Блестящее состояніе промышленности этой на хребтѣ Уральскомъ при общемъ оскуднѣніи песковъ, составляетъ лучшее доказательство, какому существенному и значительному усовершенствованію подверглось производство это въ послѣдніе двадцать лѣтъ.

Многія изъ приведенныхъ выше численныхъ показаній сообщены мнѣ Г. Капитаномъ Разгильдѣевымъ. *Ал. Ол.*

цы, подобныя развитымъ около Екатеринбурга; они просѣчены параллельными полосами полевошпатовой породы, называемой «березитомъ», которую по мнѣнію Розе почитать должно измѣненнымъ гранитомъ, — и подлинно березитъ составляетъ продолженіе гранитовъ окружающихъ Шарташское озеро и Екатеринбургъ (см. карту). Полосы березита, имѣющія вообще по наружному виду, много общаго съ обыкновенными жильными породами, тянутся отъ сѣвера на югъ; въ каждой изъ нихъ заключаются нѣсколько кварцевыхъ жилъ, золотосодержащихъ; металлоносная порода извлекается вертикальными шахтами и штреками (*). По бокамъ каждой березитовой полосы, тальковый сланецъ въ прикосновеніи съ этою породою принимаетъ видъ разрушенной и называется рабочими «красикомъ». Мѣстами число кварцевыхъ жилъ до того увеличивается, что онѣ совершенно вытѣсняють березитъ. На границахъ прикосновенія съ кварцевыми жилами, березитъ обыкновенно плотенъ и твердъ, въ нѣкоторомъ же удаленіи отъ нихъ, онъ находится въ томъ состояніи, которое совмѣстно болѣе съ понятіями о каолинѣ или разрушенной полевошпатовой породѣ. Ни одна шахта не спущена ниже двадцати пяти сажень и

(*) Занимательныя подробности о добычѣ и обработкѣ Березовскихъ золотыхъ рудъ изложены въ статьѣ Андрея Геригросса (Подполковника Корпуса Горныхъ Инженеровъ); Горный Журналь, на 1834 годъ, № 9. *Ал. Оз.*

на всей этой глубинѣ не замѣтно измѣненія въ свойствахъ рудныхъ толщъ; но по причинѣ значительнаго притока воды и недостаточной силы паровыхъ машинъ, разработка, во время посѣщенія нашего, производилась не глубже горизонта 18 сажень.

Въ описаніи извѣстнаго путешествія по Сибири, изложеннаго Г-мъ Розе, находятся подробныя указанія о рудоносныхъ породахъ Березовскихъ и минералахъ въ нихъ заключающихся (*); мы ограничились краткимъ очеркомъ *коренныхъ* золотосодержащихъ породъ съ тѣмъ только чтобы имѣть данныя къ объясненію какимъ путемъ сдѣлались золотососны, россыпи которыя ихъ прикрываютъ и обладающія притомъ всеми признаками отличительными для *мѣстно* образовавшихся наносовъ Уральскихъ. Въ предѣлахъ площади занятой коренными золотосодержащими мѣсторожденіями Березовскими, металносныя россыпи выполняютъ узкой логъ, по которому извивается маленькая рѣчка Березовка. Наносъ, расположившійся на неровной поверхности породъ слоистыхъ или прорѣзавшагося чрезъ нихъ гранита, сложенъ изъ обломковъ этихъ же породъ

(*) Кромѣ кварца, Розе приводитъ также турмалинъ, талькъ, пирофиллитъ, горькій шпатель, желѣзный колчеданъ, бурый желѣзный камень, игольчатую руду, струю мѣдную руду, мѣдный колчеданъ, мѣдный купоросъ, — бѣлую, красную и зеленую свинцовыя руды, покеленитъ, мезанхронитъ, ванадіевокислый свинецъ, золото и проч., но изъ всѣхъ этихъ минераловъ кварцъ является господствующимъ.

до крайности разнообразныхъ, большею частию угловатыхъ; общая мощность наноса отъ осмнадцати до двадцати футовъ. Онъ подлинно составляетъ наносное образованіе улегшееся на самомъ мѣстѣ его происхожденія, распределенъ по всей примыкающей низменности, не состоя по видимому въ зависимости съ теченіемъ проходящей по долу рѣчки; вода ея отведена въ разныя стороны, сообразно расположенію промываленъ, такъ какъ вода составляетъ единственную дѣйствующую силу, посредствомъ которой частицы рудныя извлекаются изъ груды наноса. Мы не будемъ описывать этихъ разработокъ, но замѣтимъ что наносы становятся замѣтно производительнѣе въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ обломки и крупный щебень наиболѣе желѣзисты, и что при промывкѣ, черныя блестящія зерна и шлихъ магнитнаго желѣзнака, составляютъ благонадежный указатель золотосности. Главнѣйшая цѣль наша показать положеніе въ которомъ встрѣчаются мамонтовыя кости въ этихъ розсыпяхъ, покрытыхъ глинами, торфомъ и растительною землею.

Фигура 65 изъясняетъ эти отношенія; выше замѣчено уже, что наносы содержащія золото, наполняютъ всѣ поверхностныя неровности удержавшіяся на коренныхъ породахъ этой мѣстности; въ одномъ изъ наиболѣе значительныхъ углубленій, футовъ на осмнадцать или двадцать ниже поверхности и по меньшей мѣрѣ въ разстояніи 200 футовъ отъ ма-

ленькой рѣчки, открыты были весьма хорошо сохранившіеся кости и другія кости мамонта. Разсыпъ, то есть обломки породъ, щебень и песокъ покрыты толстымъ слоемъ глины, не представляющей слѣдовъ сланцеватаго сложенія; въ свою очередь надъ нею образовался весьма низкодобротный моховидный торфъ и наконецъ раскинулся снаружи тонкой слой тощей растительной земли. Независимо отъ присутствія въ наносѣ золота, отношеніямъ этимъ могутъ быть подысканы близко соответственныя условія въ иныхъ частяхъ Европы. Напримѣръ, въ такомъ же крупномъ щебнѣ и пескѣ, найдены кости мамонтовъ и другихъ истребившихся животныхъ въ прежнихъ руслахъ Рейна и Дуная, и во многихъ другихъ мѣстахъ. Тамъ, подобно какъ на Уралѣ, грубые наносы обыкновенно покрыты тонко отмученными осадками, въ видѣ глины, или песковъ и лѣса (löfs). Въ верхнихъ глинахъ описываемой Сибирской мѣстности, какъ и въ Рейнскомъ лѣсѣ встрѣчены подобные же остатки; окончательнымъ выводомъ изъ всего выше изложеннаго можетъ быть заключеніе, что по самому распредѣленію матеріаловъ, заключающихъ таковыя остатки, они не могли быть занесены сюда маловодною Березовкою, которая не могла даже расширить или углубить свое ложе, до уровня занимаемаго этими древнѣйшими наносами.

Мы не посѣтили и двадцатой части Уральскихъ золотонесчаемыхъ промысловъ; нѣкоторые изъ нихъ

лежать выше, приближаясь къ оси хребта, другіе отброшены отъ нее далѣе, нежели Березовскіе; положеніе многихъ промысловъ опредѣлено на картѣ, но вообще вездѣ поверхностныя явленія болѣе или менѣе уподобляются выше описаннымъ, и наносы неизмѣнно образовались или на счетъ *погвенныхъ* *коренныхъ* породъ, или заимствовали матеріалы въ нихъ накопившіеся отъ *окрестныхъ* горъ. Намъ представится въ послѣдствіи случай, описать другіе примѣры совершенно сходнаго находенія мамонтовыхъ костей въ южномъ Уралѣ; въ ожиданіи этого посвятимъ нѣсколько строкъ опредѣленію протяженія золотоноснаго пояса къ сѣверу.

Золотосодержащіе наносы находимы были въ различныхъ мѣстахъ почти вдоль всего восточнаго отклоня цѣпи, какъ въ боковыхъ то есть сѣверныхъ и южныхъ, и поперечныхъ, или восточныхъ и западныхъ долинахъ и логахъ, образовавшихся между породами, которыя описаны были въ предъидущихъ главахъ. Эти золотосодержащіе наносы, особенно богатые гдѣ зеленые камни, порфиры и змѣвики прошли сквозь древніе известняки, были преслѣдованы Русскими горными людьми на полночь за Петропавловскоѣ заводъ; между этимъ мѣстомъ и Березовскими золотыми промыслами (около Екатеринбурга) число пріисканныхъ розсыпей и разработки были весьма многочисленны. Около заводовъ Нижне-Тагильскаго и Кушвинскаго, и даже до западной

покатн водораздѣла, производилась между этими параллелями весьма значительная разработка золотыхъ росышей, а мѣстами подобныя же наносы оказывались богатыми платиною. Говоря о промыслахъ Нижне-Тагильскихъ можетъ быть присовокуплено, что полея проходящій непосредственно у западной подошвы хребтнаго гребня убогъ золотомъ; полагають что частицы его сопровождаемыя хромистымъ желѣзомъ и платиною находились первобытно въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ породъ роговообманковыхъ и метаморфическихъ возстающихъ здѣсь въ видѣ осн. Самая богатѣйшая полоса тянется отъ сѣвера на югъ, нѣсколько восточнѣе Лайска; другіе же, сравнительно бѣднѣйшіе пояса залегаютъ между невысокими гребнями, далѣе на востокъ, разстояніемъ въ сорока и шестидесяти верстахъ отъ Нижне-Тагильска. Между этими параллелями широты, золотосодержащій наносъ встрѣчается отдѣльными участками, или непрерывными полями, проходящими отъ сѣвера на югъ въ предѣлахъ площади, имѣющей около ста верстъ въ ширину; вездѣ наносъ сложенъ изъ обломковъ метаморфическихъ и изверженныхъ породъ составляющихъ коренную почву этой площади и сопровождаемыхъ отдѣльностями жильнаго кварца. Измѣнялся въ мощности и обширности, сообразно первоначальнымъ углубленіямъ или впадинамъ въ которыхъ щебенъ отлагался, оцъ расположился на всевозможныхъ горизонтахъ и небольшие рѣчки и ручьи

орошающіе ихъ съ поверхности, не имѣли никакого вліянія на разнесеніе и накопленіе этихъ наносовъ.

Золотые промыслы Кресто - Воздвиженскіе. Они составляютъ единственную, нѣсколько замѣчательную свиту производительныхъ золотосодержащихъ розсыпей улегшихся у *западнаго подножія* Уральской цѣпи; всѣ промысла, принадлежащія вѣдѣнію Нижне - Тагильскаго завода лежатъ, какъ выше замѣчено было, у самой оси изверженія. Но даже и здѣсь общія геологическія отношенія тождественны съ наблюдаемыми при тѣхъ болѣе производительныхъ осадкахъ, которые встрѣчаются вдоль восточной стороны оси; а именно наносы скопились на восточной сторонѣ чернаго доломитовиднаго известняка то есть такой породы, которая, какъ своевременно объяснено было, составляетъ постепенные переходы въ тальковые и кремнистые сланцы образующіе главную твердыню оси Урала. Въ дополненіе къ этому заслуживаетъ упоминанія что система Кресто-Воздвиженскихъ золотопосовъ улеглась между главною метаморфическою осью Урала и изверженнымъ гребнемъ Бисерскимъ (см. карту); обсуживая все это, не имѣется повода предполагать что Кресто-Воздвиженскія розсыпи представляютъ исключеніе общимъ отношеніямъ, при которыхъ отлагались розсыпи на Сибирскомъ отклонѣ кряжа. Выполняя узкіе лога расходящіеся отъ гребня и орошаемые небольшими

рѣчками и ручьями впадающими въ Койву, наносы образуютъ тамъ огромныя накопленія; подымаясь вверхъ по Адольфскому логу къ главнымъ россыпямъ, толщина ихъ увеличивается достигая до сорока или пятидесяти футовъ; они прикрыты пластами глинъ. Въ этихъ верхнихъ разработкахъ, покоящейся сверху слой глинъ такъ значителенъ, что съ цѣлью сократить издержки добычи и перевозки, на горизонтѣ рѣчки заложены были подземныя работы, и богатѣйшія мѣста золотосодержащихъ песковъ вынуты горизонтальными штреками.

Наносъ этотъ, состоящій почти весь изъ угловатыхъ кусковъ породъ тальковыхъ, хлоритовыхъ и кварцеватыхъ съ примѣсю обломковъ породъ изверженныхъ, вовсе не содержитъ примѣси отдѣльных частей известняка или доломита, показывая этимъ, что онъ подлинно образовался на счетъ разрушенія высотъ Урала, воздымающихся съ востока по сосѣдству и сложенныхъ существенно изъ такихъ же породъ. Отсюда снесены онъ были большими горами, которыя постепенно уменьшаются по мѣрѣ спусканія ихъ въ нижнія части логовъ и долинъ, гдѣ наносъ прикрываетъ окраины чернаго доломита или девонскаго известняка, выше этого описаннаго. Въ этомъ грубомъ щебневатомъ наносѣ вовсе не было найдено остатковъ великорослыхъ толстокожихъ животныхъ, но кости лосей встрѣчались въ поверхностныхъ глинахъ.

Золотыя россыпи Кресто-Воздвиженскія приобрѣли громкую извѣстность чрезъ обрѣтѣніе въ нихъ алмазовъ; вначалѣ возникли было толки на счетъ подлинности этого открытія, но мы считаемъ долгомъ свидѣтельствовать, что по собраннымъ нами на самыхъ мѣстахъ свѣденіямъ, не остается никакихъ недоумѣній въ дѣйствительности этой находки (*). Въ сочиненіяхъ Барона Гумбольдта и Розе изложено описаніе алмазовъ здѣсь встрѣченныхъ и намъ остается только прибавить, что болѣе сорока образцовъ ихъ (видѣнныхъ нами въ коллекціи Князя Бутера) приискано въ россыпи расположенной по Адольфскому ручью, въ то время когда производилась изъ нее вымывка золота. Въ настоящее время по убогой золотоносности, не окупающей издержекъ разработки, дальнѣйшая промывка прекращена и по весьма естественной причинѣ и алмазовъ не могло быть болѣе найдено.

Обсуживая минералогическій характеръ Уральскихъ породъ, Баронъ Гумбольдтъ предсказывалъ до предпринятаго имъ въ Сибирь путешествія, что алмазы будутъ встрѣчены и на Уралѣ, подобно тому какъ они находятся въ другихъ странахъ содержащихъ платину и палладій; а во время поѣздки его

(*) Любопытный сводъ свѣденій о мѣстонахожденіи алмазовъ въ Россіи, помѣщенъ въ трудахъ Минералогическаго Общества въ Санкт-Петербургѣ; часть II, 1842 года, въ статьѣ Г-на Профессора Зембицкаго. *Ал. Оз.*

на Алтай, дѣйствительно открыли ихъ въ Кресто-Воздвиженскихъ розсыпяхъ. Послѣ этого по свидѣтельству Г. Полковника Гельмерсена алмазы найдены были (какъ величайшая рѣдкость и въ числѣ одного или двухъ экземпляровъ) въ трехъ другихъ мѣстностяхъ вдоль края Уральскаго (*).

Такъ какъ дѣйствительность находенія алмазовъ въ Сибири не можетъ быть опровергнута, то весьма поучительно принять къ свѣденію, что кварцеватый слюдястый сланецъ, совершенно тождественный съ алмазосодержащимъ итаколумитомъ Бразильскимъ, подлинно находится въ части хребта Уральскаго, сопредѣльной Кресто-Воздвиженскимъ розсыпямъ и въ томъ округѣ гдѣ лежатъ верховья рѣчекъ Койвы и Полуденки. Мы обязаны этимъ любопытнымъ наблюденіемъ Г. Полковнику Гельмерсену, изъ котораго равно какъ изъ находенія того же итаколумита въ различныхъ частяхъ хребта Уральскаго, выводять онъ заключеніе (**), что порода эта составляетъ на-

(*) Въ Кушайскомъ золотосодержащемъ приискѣ, находящемся въ 25 верстахъ отъ Кушвы, въ Гороблагодатскомъ округѣ. На земляхъ принадлежащихъ къ такъ называемой заимкѣ Меджера около Екатеринбурга и въ Ильтабановской розсыпи, лежащей въ Оренбургской губерніи. *Ал. Оз.*

(**) Reise nach dem Ural, 2 Abth. p. 202. Нѣкоторыя указанія о находеніи итаколумита по хребту Уральскому найти можно въ Горномъ Журналѣ, 1845 года, № 5 страницы 288 и 289. *Ал. Оз.*

стоящее коренное вмѣстнище алмазовъ (*). Намъ неизвѣстенъ точный геологическій возрастъ итаколумита Бразильскаго, но на подобіе Уральскаго, онъ составляетъ по всей очевидности породу метаморфическую. По свидѣтельству Эшвеге, онъ образуетъ въ Бразиліи первенствующую породу, алмазы заключающую, и всѣ рѣчки и ручьи въ которыхъ они наиболѣе изобилуютъ стекаютъ съ горъ изъ нея сложенныхъ. Изъ описанія Клауссена части провинціи Минасъ - Герассъ (Горъ Граммагоа), усматривается, что мощные и слабо наклоненные полосы мягкаго слюдистаго песчаника, сходнаго иногда по наружному виду съ итаколумитомъ, покоятся непосредственно на переходныхъ породахъ и содержатъ алмазы между блестками и листочками слюды, въ точное подражаніе, какъ кристаллы венисы встрѣчаются въ слюдяномъ сланцѣ (**). Мы не беремъ на себя рѣшить, въ какой степени справедливо не совсемъ лишнее вѣроподобія мнѣніе Клауссена (***) , полагающаго что этотъ песчаникъ, испытывъ дѣй-

(*) Докторъ Поль полагалъ гораздо равнѣе, что итаколумитъ представляетъ первобытное мѣсторожденіе алмазовъ Бразильскихъ. *Ал. Оз.*

(**) Bulletin de l'Acad. de Bruxelles, 1841, tom. viii, p. 330. Образецъ Бразильскаго итаколумита, хранящійся въ Музеумъ Института Корпуса Горныхъ Инженеровъ, въ Санктъ-Петербургѣ, содержитъ два алмаза.

(***) Geogn. Gemälde von Brasilien, p. 38, и Pluto Brasilien-sis, p. 424.

ствіе метаморфизма преобразовался въ кристаллическій слюдяной сланецъ, именуемый итаколумитомъ; но такъ какъ алмазы найдены были и въ Индіи (*) въ совершенно подобныхъ же песчаникахъ, то не остается никакого сомнѣнія, что эти драгоценные камни образовались въ различныхъ частяхъ земнаго шара въ породахъ осадочныхъ, которыя древностію своею не превосходятъ слагающихъ отълоны Уральской цѣпи. Къ этому можно еще присовокупить, что присутствіе углесодержащихъ крупнозернистыхъ песчаниковъ системы девонской и каменноугольной, наводитъ на мысль, что эти толщи, подобно другимъ нештуническимъ образованіямъ, о которыхъ своевременно объявлено было, подверглись преобразованію въ кварцеватые слюдяные сланцы, встрѣчающіеся въ этой цѣпи, а находившіеся въ нихъ алмазы могли выдѣлиться и скопиться въ золотосодержащихъ пескахъ (**).

(*) См. Mineral. Report on the districts of Nellore, Cuddapah and Guntoor, by Lieut. Ouchterlony, Madras, 1841. Нѣкоторыя изъ этихъ мѣстностей представляютъ по видимому относительно минералогическаго сложенія ихъ не малое сходство съ главною осью Урала. См. также Lieut. Newbold's: On the gold and diamonds in various parts of India, Journal Royal Asiatic Soc. 1845, pp. 203—226.

(**) На основаніи вышеизложенныхъ причинъ, мы не можемъ присоединиться къ мнѣнію Г-на Розе, допускающему что алмазы Кресто-Воздвиженскіе первоначально образовались

Золотая розсыпь Песчанка около Богословскаго завода. Возвратимся вновь, послѣ этого краткаго отступленія, къ восточной сторонѣ хребта. Богатая золотая розсыпь Песчанка, подобно Березовскимъ, расположилась по обѣимъ сторонамъ маленькой рѣчки, протекающей въ логу, между мѣдными рудниками Турьинскими и рѣкою Каквою. Постель розсыпи составляетъ предпочтительно зеленый камень и пески непосредственно на немъ лежащія оказались богатѣйшими золотомъ. По отсутствію кусковъ золотосодержащаго кварца, зерна золота извлекаемы были чрезъ промывку песка и полагали, что оно появилось отъ разрыхленія находящейся снизу породы, которая по свидѣтельству Г. Карпинскаго, завѣдывавшаго тогда этою розсыпью, составляетъ мѣстами переходы въ сіенитъ. Намъ сказывали также, что пробами доказано присутствіе золота въ этой послѣдней породѣ. Сколько судить можно, основыв-

можетъ быть въ черномъ доломитѣ этой мѣстности. Породы эта дѣйствительно содержитъ углеродъ, но наносы въ которыхъ попадались алмазы покоятся надъ доломитомъ и не содержатъ вовсе обломковъ этой породы. Мы придерживаемся мнѣнію Г. Полковника Гельмерсена, по которому золотосодержащія пески и щебень и наибольшая часть сопровождающихъ ихъ обломковъ, произошли на счетъ разрушенія сопредѣльныхъ, высокихъ горъ хребта Уральскаго, въ которыхъ господствуютъ слюдястыя и кварцеватыя породы. Обломки ихъ (между прочимъ итаколумитъ) подлжно находимы были въ розсыпяхъ.

ваясь на наружномъ осмотрѣ, поверхность была покрыта огромными кусками сіенита, погруженными въ песокъ и щебень, занесенными снаружи, подобно какъ и во многихъ другихъ мѣстахъ, глиною; въ послѣдней, особенно вблизи устья лога, находимы были кости мамонтовъ, носороговъ. Изобильнѣйшею золотомъ оказалась средина россыпи, наибольшая мощность которой простирается до семи футовъ; она была явственно подраздѣлена какъ и въ другихъ мѣстахъ, на два яруса, а именно на залегающую сверху глину и золотосодержащій щебневатый песокъ проходящій ниже. Изслѣдованіе этой мѣстности привело насъ къ заключенію, что золото распредѣлено было въ прилегающей снизу коренной породѣ, и что эпоха образованія золотыхъ россыпей, или заключеніе ся, были обозначены оголеніемъ или обнаженіемъ поверхностей породъ, такимъ образомъ проникнутыхъ драгоцѣннымъ металломъ (*).

Весь крупный щебень былъ занесенъ сюда по всей вѣроятности тѣми же потоками и водотеченіями, въ которыхъ погибли насильственною смертію мамонты; нынѣшняя же рѣчка едва ворочать можетъ дюймовые вазуны. Преслѣдуя ее и рѣку Какву, въ которую она впадаетъ, къ низменностямъ Сибирс-

(*) Со времени начала разработки Песчанки, то есть съ 1829 по 1840 годъ, или въ одиннадцатъ лѣтъ, россыпь эта доставила 250 пудовъ золота.

кимъ, остатки мамонтовъ, носороговъ и *Bos Urus* становятся постепенно менѣе рѣдки, а въ древнѣйшихъ намывахъ по берегамъ рѣкъ Пелыма и Тавды, притокамъ Тобола, встрѣчаются въ большомъ изобиліи.

Происхожденіе платиновыхъ розсыпей и вѣроятное распределеніе этого металла и золота въ нѣкоторыхъ горныхъ породахъ. Только лишь разсуждаемо было о прониканіи золотомъ нѣкоторыхъ горнокаменныхъ породъ сѣвернаго Урала. Производя наблюденія на Песчанкѣ и усматривая что золотосодержащій песокъ и щебень представляютъ въ этой мѣстности продуктъ поверхностнаго разрыхленія залегающей снизу коренной породы (родъ сіенита или «granite rouge») мы не могли сомнѣваться, что подобныя же явленія встрѣчены будутъ и въ другихъ мѣстахъ. Послѣ этого уже Профессоръ Гофманъ доказалъ, что на значительныхъ площадяхъ восточной Сибири, золото *дѣйствительно* *вкраплено* не только въ гранитовидныхъ и другихъ плутоническихъ породахъ, но также и въ огромныхъ толщахъ глинистаго сланца (*). Въ этомъ смыслѣ, золото относи-

(*) Весьма замѣчательно въ этомъ отношеніи наблюденіе сдѣланное въ Андреевской розсыпи, лежащей въ округѣ Златоустовскомъ, между заводами Міясскимъ и Кыштымскимъ. Въ розсыпи этой найдены куски тальковаго сланца съ изобильно вкрапленнымъ въ нихъ золотомъ.

тельно распределенія его въ разнообразныхъ горныхъ породахъ не представляетъ ничего отъмѣнаго или необыкновеннаго; и магнитный желѣзный камень, и колчеданы и многія другія руды встрѣчаются безразлично въ породахъ огненныхъ и осадочныхъ. Не менѣе того, считать можно окончательно доказаннымъ, что хотя золото и сосредоточивалось не рѣдко, и большею частію, въ кварцевыхъ и другихъ жилахъ, прорѣзывавшихъ или отдѣлявшихся болѣе или менѣе совершенно отъ остальныхъ членовъ формаций, чему хребетъ Уральскій представляетъ безчисленные примѣры, оно проникало также мѣстами въ дробномъ раздѣленіи огромныя массы породъ, произхожденія огненнаго или нештуническаго (*).

(*) Г. Капитанъ Разгильдѣевъ изучившій въ подробности все обстоятельства золотопесчаннаго промысла сообщилъ мнѣ на счетъ образованія россыпей слѣдующее мнѣніе.

Спутники коренныхъ и россыпныхъ мѣсторожденій различны; въ послѣднихъ маю свинцовыхъ рудъ, колчедановъ, горькаго шпата и березита.

По сложности послѣднихъ пяти лѣтъ заключается, по цѣлому Уралу, по пробамъ:

	Въ рудномъ золотѣ.	Въ песчаномъ золотѣ.
Золота	66	отъ 85,5 — 92
Серебра	10	— 3,5 — 9,5
Лигатуры	24	— 0,5 — 3,5

Изъ этого ясно видно что рудному золоту свойственъ составъ совершенно самобытвый. Приписывать высшую пробу песчаннаго золота окисленію металловъ невозможно,

Платина находима была въ наносахъ разбросанныхъ по цѣлому хребту Уральскому, но извлеченіе ея въ большомъ видѣ производилось только въ земляхъ, принадлежащихъ къ Нижне-Тагильскимъ заводамъ. Въ слѣдствіе тщательнаго изслѣдованія большаго числа платиносодержащихъ розсыпей, лежащихъ въ этой широтѣ на западномъ отклонѣ Урала, Розе замѣтилъ совмѣстное нахожденіе золота въ одной только изъ нихъ и нигдѣ не видѣлъ онъ кусковъ жильныхъ породъ, напримѣръ кварца или другихъ обломковъ, а также и магнитнаго желѣзнаго камня, обыкновенно столь изобилующаго въ золотыхъ розсыпяхъ. Платина встрѣчалась, какъ говорятъ, предпочтительно самородками отъ одного золотника до одного фунта, хотя извѣстны рѣдкіе примѣры нахожденія ея кусками отъ трехъ до осьми фунтовъ въсомъ (*). По наблюденіямъ Розе, наипотому что славъ неизмѣняется и въ среднѣ самородокъ.

Розсыпи преимущественно состоятъ изъ глинъ и песковъ, происшедшихъ отъ разрушенія наслойно-кристаллическихъ или слоистыхъ породъ, галекъ, кварца и обломковъ діоритовыхъ, амфиболовыхъ; это приводитъ къ мысли что розсыпи образовались собственно отъ разрушенія кристаллическихъ сланцевъ, въ массу которыхъ были некогда (впрямую есть и нынѣ) кварцевыя золото-содержащія жилы, съ иными спутниками и иными металлическими сплавами. Ал. Оз.

(*) Въ 1843 году, въ округѣ Нижне-Тагильскихъ заводовъ, въ Авроринскомъ пріискѣ (35 верстъ отъ Нижне-Тагильска) найденъ платиновый самородокъ, въсомъ въ 23

большая часть обломочных породъ сопровождающихъ платину состоятъ изъ змѣвика, съ весьма рѣдкою примѣсью гиперстена или другихъ минераловъ; постелью розсыпей служатъ хлоритовый или кремнистый тальковый сланцы; въ послѣднемъ заключается эндотъ. Платинусодержащія наносы западнаго отклона хребта Уральскаго подобно золотосамъ восточной подошвы свесены были въ сопредѣльные лога съ господствующихъ высотъ сложенныхъ изъ роговообманковаго сланца, змѣвика и зеленого камня; мощность этихъ рудоносныхъ намывовъ доходить до десяти и двѣнадцати футовъ. Они различаются отъ наносовъ золотосодержащихъ тѣмъ что представляютъ скопленія меньшихъ размѣровъ; ширина одной розсыпи простирается отъ восемнадцати до двадцати четырехъ футовъ, другой отъ тридцати до сорока, а длина футовъ отъ трехъ до четырехъ сотъ; между тѣмъ извѣстно много золотыхъ розсыпей имѣющихъ втрое большую длину и ширину. При личномъ изслѣдованіи кучъ отвальнаго песка изъ котораго платина была уже вымыта, нѣсколько сѣвернѣе Кушвинскаго завода, мы не могли усмотрѣть ощутительнаго геологическаго различія между нимъ и золотосодержащими розсыпями въ окрестныхъ логахъ; мы нашли ихъ безразлично состоящими изъ обломковъ жильныхъ породъ и гор-

фунта и 48 золотниковъ, — по величинѣ первый въ цѣломъ мѣрѣ.

Л. Оз.

покаменныхъ толщъ слагающихъ сопредѣльные гребни горъ (Глава XVI). Мы не имѣемъ вовсе въ виду утверждать, упираясь на это наблюдение что образованіе платины не могло быть, въ иныхъ мѣстностяхъ совершенно естественнымъ процессомъ отличнымъ отъ того, который въ наибольшей части случаевъ выработывалъ золото; но мы думаемъ, основываясь на совокупности собранныхъ данныхъ, что было бы довольно смѣло приписывать происхожденіе платины или золота одному какому либо пути исключительно.

Мы приведены къ этому замѣчанію въ предупрежденіе общепримѣняемости наблюдений Лемле, изложенныхъ имъ въ недавно обнародованной статьѣ (*). Руководствуясь розысканіями Г-на Швецова и другихъ управляющихъ Нижне-Тагильскими Гг. Демидовыхъ заводами, этотъ искусный металлургъ, посѣтившій послѣ отъѣзда нашего, часть хребта Уральскаго, вывелъ окончательное заключеніе, что платина Нижне-Тагильская образовалась не въ жилахъ, но распределена по цѣлой массѣ нѣкоторыхъ кристаллическихъ породъ (*gisement primitif*). Онъ преслѣдовалъ двадцать или болѣе полюсъ платинусодержащихъ наносовъ до общаго средоточія ихъ, Мартыновской горы, на счетъ разрушенія которой они образовались и состоятъ изъ обломковъ и щебня ея. Не встрѣчается въ нихъ вовсе кусковъ жиль-

(*) *Comptes Rendus à l'Institut de France, Novembre, 1844.*

ныхъ породъ и вся платина распредѣлена тонко и равномерно въ пропорціи 1:200 по массѣ, сложенной изъ обломковъ зеленого камня и змѣвика, съ явнымъ преобладаніемъ послѣдняго. Кромѣ того отторженцы змѣвика сопровождающіе платину проникнуты, въ полномъ смыслѣ этого слова, господствующимъ спутникомъ ея хромистымъ желѣзнякомъ, и хотя до нынѣ не было еще замѣчено платины въ этой породѣ, Ленне полагаетъ, что она должна быть распредѣлена по цѣлой массѣ ея малѣйшими частицами, для простаго глаза вовсе не замѣтными и что розсыни образуются въ слѣдствіе разрыхленія этой рудоносной породы.

Данныя эти, въ совокупности съ наблюденіями Гумбольдта (*) и Розе, безъ сомнѣнія придаютъ мно-

(*) См. *Asie Centrale*, tome 1, стр. 517 гдѣ Гумбольдтъ излагаетъ эту мысль. «Совершенное отсутствіе» говоритъ онъ «кварца въ розсыпяхъ содержащихъ одну только платину и находящихся около Нижне-Тагильска, составляетъ явленіе столь существенно важное, что по неволѣ рождается вопросъ: принадлежитъ ли небольшое количество платины, примѣшенное ко всемъ золотосодержащимъ розсыпямъ, исключительно одному и тому же источнику, то есть *первоначальному распредѣленію* по змѣвику въ сопровожденіи хромистаго желѣзняка, или не должно ли принять что въ розсыпяхъ, содержащихъ платину въ убогомъ количествѣ, металлъ этотъ находился первобытно вмѣстѣ съ золотомъ въ однихъ и тѣхъ же кварцевыхъ жилахъ, проходившихъ въ сланцахъ тальковыхъ и хлоритовыхъ».

го въсу мнѣнію, что платина въ мѣстностяхъ этихъ (самыхъ замѣчательнѣйшихъ, въ этомъ отношеніи въ цѣлой Россіи) была первоначально раздѣлена по мас-сѣ породъ. Однако же, всѣ эти соображенія не могутъ измѣнить понятій нашихъ касательно отличнаго пути произхожденія тѣхъ платиновыхъ наносовъ, которые мы сами видѣли на восточномъ отклонѣ Урала, между Кушвою и Турьинскимъ заводомъ, гдѣ обломки зеленого камня, порфира, яшмъ и проч., перемѣшаны съ отдѣльностями известняка, содержащаго окаменѣлости, съ зернами магнитнаго желѣзняка и кусками кварца. По этому пути накопленія платины въ россыпяхъ Нижне-Тагильскихъ не можетъ служить общимъ мѣриломъ къ истолкованію повсемѣтнаго произхожденія этого металла. Г. Полковникъ Гельмерсенъ опредѣлительно замѣчаетъ, что зерна платины были извлечены однажды изъ кварцевыхъ жилъ, проходящихъ въ березитѣ и содержавшихъ также золото; онъ весьма основательно признаетъ породу эту однимъ изъ источниковъ нахожденія платины (*). По нашему понятію, платина зарождена или образована была въ породахъ почти тѣмъ же путемъ и въ то же время какъ и золото, иногда въ жилахъ, и вѣроятно болѣе часто

(*) *Reise nach dem Ural*, 2 Abth. p. 212. Наука обязана за любопытное наблюденіе, доказывающее присутствіе платины въ березитѣ Г. Подполковнику Нефедьеву, смотрителю Музеума Горнаго Института. Ал. Оз.

дробнымъ распределеніемъ по массѣ породъ. Составляя сравнительно съ золотомъ, болѣе рѣдкое произведеніе природы, весьма понятны затрудненія въ точнѣйшемъ опредѣленіи произхожденія платины; по убогости Уральскихъ платиновыхъ росышей, кромѣ Нижне-Тагильскихъ, разработка ихъ оставлена уже съ давняго времени, теперь и производительныя мѣсторожденія Нижне-Тагильскихъ заводовъ лежать втушь по причинѣ прекращенія чеканки платиновой монеты.

Другія золотосодержащія росыши на восточномъ отклонѣ хребта. Относительно описанія многочисленныхъ золотыхъ промысловъ, разрабатываемыхъ на восточномъ отклонѣ хребта Уральского, кромѣ Березовскихъ наносовъ, слегка изображенныхъ нами, должны вновь указать читателямъ на превосходно изложенныя подробности во много разъ упомянутомъ прекрасномъ трудѣ Густава Розе. Какъ въ полосѣ, особенно изобильной золотомъ (тянущейся восточнѣе Нижне-Тагильска и составляющей вѣроятно продолженіе наносовъ Березовскихъ), такъ и въ менѣе производительномъ полосѣ, проходящемъ ближе къ хребту Уральскому, къ юго-западу отъ Нижне-Тагильска, западнѣе Невьянска и включающемъ промысла Нейвенско-Рудянскіе и Верхъ-Нейвенскіе, — или наконецъ въ золотоносномъ поясѣ улегшемся далѣе на востокъ, — вездѣ говоримъ мы, явленія представляющіяся наблюдателю существенно одина-

ковы. Вездѣ розсыпи имѣютъ видъ грубаго, щелевататаго мѣстнаго наноса, измѣняющагося въ толщину отъ двухъ до десяти и двѣнадцати футовъ, обыкновенно прикрытыхъ въ изобиліи плотною и вязкою глиною. Щебень каждой розсыпи по весьма понятнымъ причинамъ болѣе или менѣе разнообразенъ, соотвѣтственно сложенію окрестныхъ горъ; почти вездѣ однако же, кварцъ беретъ замѣтный перевѣсъ, будучи обыкновенно сопровождаемъ обломками кристаллическихъ сланцевъ хлоритоваго, тальковаго и глинистаго. Въ одной розсыпи или системѣ промысловъ преобладаютъ отдѣльности березита или разрушеннаго гранита, въ другой мѣстности зеленокаменный порфиръ, въ третьей змѣвикъ, въ четвертой авгитовой порфиръ. Железные коаледаны не составляютъ спутника неизмѣнно постояннаго, по весна, цирконы, магнитной желѣзнякъ, желѣзный блескъ и другія желѣзныя руды, за весьма рѣдкими изъятіями, одинаково свойственны всѣмъ золотосамъ. Одно изъ наиболѣе замѣчательнѣйшихъ, изъ числа рыхлыхъ накопленій, между Нижне-Тагильскомъ и Екатеринбургомъ, прекрасно поясняющее понятія наши о природѣ водотеченій нагромождавшихъ эти намывы, приводится въ примѣръ Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ и лежитъ на лѣвомъ берегу рѣчки Нейвы вблизи пруда Невьянскаго завода. Тамъ наносъ значительной мощности расположилъ на уровнѣ лежащемъ выше всѣхъ непосредственно смеж-

ныхъ окрестностей, протягиваясь полосою, примыкающею подь прямымъ угломъ къ рѣчкѣ Нейвъ, протекающей у подножія его. Наносъ этотъ подлинно представляетъ столь же огромное нагроможденіе обломочныхъ веществъ какъ одно изъ описанныхъ нами и находящихся у Кресто-Воздвиженска, на западномъ отклонѣ хребта. Верхній слой, толщиною отъ семи до десяти футовъ, состоитъ изъ желтоватокрасной глины, съ примѣсью небольшого количества валуновъ и убогимъ содержаніемъ золота; ближайшій къ нему, ниже слѣдующій, изъ темнокрасной землистой массы, имѣетъ у верхняго конца выработку отъ семи до десяти футовъ, у нижняго отъ восьми до девятнадцати, раскинутъ на ширинѣ около 320 футовъ и вездѣ золотосодержащъ. Намывъ этотъ замѣчаетъ Г. Полковникъ Гельмерсенъ, такъ богатъ валунами бѣлаго кварца, что походитъ мѣстами на кварцевый конгломератъ, въ другихъ же частяхъ его находится много обломковъ красноватаго кварца, глинистаго сланца, бураго желѣзнаго камня, змѣвика, тальковаго сланца и бѣлаго доломита. Здѣсь встрѣчена была кварцевая глыба, содержащая свыше четырехъ фунтовъ золота, а потому и нѣтъ сомнѣнія что кварцъ составляетъ главную рудоносную породу.

Соймоновская золотая разсыть въ южноиъ Уралѣ. Окинемъ взглядомъ золотые промыслы лежащіе на сѣверъ и полдень отъ Міяскаго завода; многіе изъ

условія поддерживающія нашъ образъ мыслей развиты, въ предѣлахъ этой площади гораздо лучше, нежели въ розсыпяхъ сѣвернаго Урала. Одинъ изъ сѣвернѣйшихъ изъ этихъ промысловъ, называемый Соймоновскимъ, представляетъ высокую степень заимательности, находясь на огромной линіи огненнаго изверженія и метаморфизма, о которой своевременно было уже разсуждаемо. Розсыпь эта расположена въблизи устья небольшой поперечной долины, у самаго подножія горной цѣпи; толщи кварцевыхъ и сланцеватыхъ породъ, сильно развитыя скамьи известняка окруженнаго змѣвикомъ и другими плутоническими породами, покрыты тамъ мощнымъ золотосодержащимъ наносомъ (фигура 66). Значительная часть песка уже вынута, известнякъ обнаженъ на изрядномъ пространствѣ и поверхность его показываетъ необыкновенно сильное разрушительное вліяніе, которому онъ подвергался, до выполненія углубленій наносами. Макушки круто наклоненныхъ пластовъ скруглены, въ спаяхъ между ними прорыты ямы, пещеры, разщелины, какъ будто дѣйствиємъ воды. Здѣсь, какъ и въ Березовскихъ розсыпяхъ, находимы были остатки мамонтовъ; они скоплены были въ самой низшей части углубленія, въ томъ самомъ мѣстѣ, на которое указываетъ рудоконъ на фигурѣ 66 изображенной, то есть около *пятидесяти футовъ* глубже горизонта поверхъ лежаваго наноса, до святія его (см. черту *c** звѣз-

дочками обозначенную). Здѣсь все, какъ и въ другихъ мѣстахъ, рѣшительно говоритъ въ пользу того факта, что уничтоженіе мамонтовъ было сопровождаемо весьма мощными мѣстными затопленіями, выполнившими все углубленія и впадины обломками сопредѣльныхъ и окрестныхъ горъ (*). Мы обратимся еще въ послѣдствіи, къ подробнѣйшему разбору этой догадки.

Золотые промыслы южныя Мілскаго завода. Между всеми золотоносными полосами улегшимися вдоль восточныхъ отклоновъ хребта Уральскаго, ни одна не возбудила столь сильнаго изумленія необыкновеннымъ изобиліемъ, ни въ одной не было найдено такъ много крупныхъ самородковъ, какъ въ поле проходящемъ отъ паралели Міска на югъ за Душкульское озеро, и включенномъ между Ураль-Тау на западѣ и горами Ильменскими или продолженіемъ ихъ на востокъ. По всей вѣроятности наибольшая часть золота зарытаго въ наносахъ этихъ образовалась чрезъ разрушеніе кварцевыхъ жнлъ, пересѣкающихъ глинистой и хлоритовой сланцы, господствующихъ въ этомъ округѣ; и подлинно въ прежнее время производилась слабая добыча золо-

(*) Рѣчки подобныя нынѣ протскающимъ никогда не могли накоплять такіа огромныя толщи наносовъ; это доказываетъ и меньшее рѣчкою о на фигурѣ 66, ложе которой углублено было при разработкѣ россыпи до горизонта л.

та, изъ подобныхъ жильныхъ мѣсторожденій, западнѣе Міяскаго завода (см. разрѣзь, фиг. 88). Мѣстность, на которую приглашаемъ обратить особенное вниманіе, лежатъ на полдень отъ Міяска и вмѣщаетъ производительныя розсыпи вдоль лѣваго берега рѣчки Міясты, или въ логахъ, орошаемыхъ рѣчками Ташкутарганкой, Премелемъ и проч. Подымаясь по рѣчкѣ Міясть вдоль роскошной, зеленѣющей долины, мы были удивлены усмотрѣвъ золотонось расположенійся посреди известковой котловины занимающей эту часть долины и обставленной съ востока и запада породами плутоиническими. Мѣстами утесы, возстающіе по берегамъ небольшой рѣчки сложены изъ плотнаго, очевидно измѣненнаго, но правильно напластованнаго, неразрывными слоями, известняка, въ которомъ могутъ быть безошибочно распознаны *энкриниты*; надъ однимъ изъ обнаженій породы этой расположилась и была разрабатываема Верхне-Міаская розсыпь. Она имѣетъ здѣсь видъ тяжелой, глинистой брекчій, мощностію отъ шести до двадцати футовъ; въ ней известнякъ, кусками отъ четырехъ до семи дюймовъ въ поперечникъ и даже иногда плитами фута въ четыре длиною и два шириною, сопровождается мелкими обломками кварца, зеленого камня, хлоритоваго сланца и проч. Все образованіе покоится на обнаженіяхъ приподнятыхъ пластовъ известняка, сильно разрушеннаго и размытаго. Заслуживаетъ особенное вни-

маніе, что небольшіе обломки въ розсыпи замѣшанные были перенесены чрезъ небольшой логъ съ западной стороны, крупнѣйшіе же замѣтованные отъ известняка, составляющаго *коренную* почву, какъ кажется были только выворочены и иначе уложены, наконецъ важно то обстоятельство, что золото попадающееся въ обломкахъ твердыхъ и разнообразныхъ горныхъ породъ, какъ утверждаютъ, разсыяно также и въ самомъ известнякѣ (*).

Наиболѣе производительные промыслы этого округа залежали на волнисто-неровной почвѣ образующей западную сторону долины (**), тамъ именно гдѣ низменность взхолмлена около многихъ небольшихъ высотъ сложенныхъ изъ змѣвика, авгитовыхъ и другихъ трапировыхъ породъ и также сланцевъ, образуя приземистыя предгорія или восточные уступы Уралъ-Тау. Небольшія рѣчки Ташкутарганъ и Каскиновка, столь узкія что чрезъ каждую изъ нихъ перескочить можно, составляютъ употребляемую здѣсь дѣйствующую силу для растирки и промывки песковъ.

(*) Мы основываемся въ приведеніи этого любопытнаго наблюденія о присутствіи золота въ известнякѣ, на свидѣтельствѣ Гг. Генераль-Маіора Аносова и Полковника Лисенки, бывшихъ при осмотрѣ этихъ промысловъ вмѣстѣ съ нами.

(**) Густавъ Розе предложилъ весьма подробное описаніе Міясскихъ золотыхъ промысловъ, какъ относительно свойства наносовъ такъ и коренныхъ породъ, составляющихъ постель ихъ.

Съ цѣлью доказать читателямъ что золотоносны образовались въ эпоху древняго аллювіальнаго періода, когда отношенія между материками и водами отличались отъ современныхъ, прилагаемъ въ фигурѣ 67 разръзъ одного мѣста, сосѣдственнаго къ Царево-Николасвской розсыпи.

Рисунокъ этотъ представляетъ коническій холмъ болѣе 100 футовъ вышиною, сложенный главнѣйше изъ слосватаго зеленаго камня; съ отклонень и вершины его, розсыпь, состоящая изъ обломковъ жильнаго кварца, хлоритоваго сланца и зеленаго камня, снесена была въ сопредѣльные лога и по сторонамъ холма по *частію удержалась по отклинамъ холма и даже на вершинѣ его.* Наблюденіе это, подкрѣпляемое произведенными въ окрестностяхъ Невьянска, доказываетъ, что всѣ розсыпи, вообще образованія болѣе или менѣе *мѣстнаго*, накапливаемы были особаго рода дѣйствителемъ уложившимъ ихъ широкими полосами и разносившимъ вдаль, выполняя ими неровности почвы, и располагая ихъ какъ на покатыхъ высотъ, такъ и въ ямахъ и углубленіяхъ.

Наибольшія нагроможденія розсыпей низлагаемы были въ котловинахъ и ямахъ и покрышею имъ служили толстые слои глинъ, въ послѣдствіи нанесенныхъ. Въ такихъ то впадинахъ почвы, особенно въ Царево-Александровской розсыпи найдены были крупнѣйшіе самородки золота (по всей вѣроятности

составлявшіе гнѣзда (*), или части богатыхъ жилъ) содѣлавшіе мѣстность эту столь знаменитою. Во время путешествія нашего, тяжелѣйшая изъ найденныхъ здѣсь самородокъ вѣсомъ 24 фунта и 68 золотниковъ, но было встрѣчено нѣсколько другихъ отъ 15 до 16 фунтовъ вѣсомъ; послѣ отъѣзда нашего изъ Россіи былъ встрѣченъ здѣсь въ 1845 году, слитокъ самороднаго золота, хранящійся въ Музеумъ Института Корпуса Горныхъ Инженеровъ и имѣющій 2 пуда, 7 фунтовъ и 92 золотника (**). По всей спра-

(*) Съ мнѣніемъ этимъ можно совершенно согласиться. Известно напримѣръ по преданіямъ что рудникъ Преображенскій принадлежащій къ Березовскимъ золотымъ промысламъ доставлялъ въ прежнее время руды непомѣрно богатыхъ, содержаніемъ до 80 золотниковъ благороднаго металла въ 100 пудахъ кварца; золото составляло небольшія почки, гнѣзда и проч. Известны богатые золотомъ куски кварца встрѣчавшіеся въ розсыпяхъ Тагильскихъ, Невьянскихъ. Нѣкоторые валуны кварца въ Горношпитскихъ пріискахъ (около Екатеринбургскій) были исполнены тончайшими пластинками, изрѣдка гнѣздами золота; даже не содержавшіи видимаго золота кварцъ обходился иногда при пробной протолчкѣ содержаніемъ до 10 золотниковъ золота въ 100 пудахъ.

Ал. Оз.

(**) Первоупомянутый самородокъ въ 24 фунта и 68 золотниковъ найденъ во время посѣщенія этой розсыпи блаженной памяти Императоромъ Александромъ I-мъ.

Г. Подполковникъ Озерскій, помѣстилъ въ: *Schriften der K. Russischen mineralogischen Gesellschaft, Jahr-*

ведливости самородъ этотъ почитать можно величайшимъ изъ всѣхъ когда либо найденныхъ!

Самородки значительнаго вѣса составляютъ вообще на Уралѣ явленіе довольно рѣдкое; всѣ отличающіеся наибольшею крупностію встрѣчены были только въ этой небольшой площади орошаемой Ташкутарганомъ и преимущественно въ розсыпяхъ Царево-Александровской и Царево-Николаевской (*).

Мы не имѣемъ въ виду, какъ было замѣчено уже, входить въ подробности статистическія или минералогическія золотопесчанаго производства южно-Уральскаго; трудъ Розе и карта промысловъ къ нему приложенная могутъ вознаграждать этотъ недостатокъ.

gang 1843 и Горный Журналъ 1843 года, № 8, описаніе самородка-исполниа и другихъ замѣчательныхъ естественныхъ слитковъ золота съ приложеніемъ искусно сдѣланныхъ изображеній двухъ тяжелѣйшихъ.

(*) Въ ряду золотосодержащихъ розсыпей Златоустовскаго округа и даже цѣлаго хребта Уральскаго особенно замѣчательны Царево-Александровская (открытая въ 1824 году) и Царево - Николаевская (въ 1826 году); онѣ доставили слишкомъ 400 пудовъ золота. Первоначальная разработка ихъ показала чрезвычайное богатство, доставляла не рѣдко изъ тысячи пудовъ песку до семи фунтовъ золота; въ Царево-Николаевской по пробамъ вымывали до одного пуда золота изъ 100 пудовъ песковъ; а по среднему содержанію валовой обработки, оно простиралось долгое время до 15 золотниковъ, при томъ большая часть благороднаго металла заключалась въ крупныхъ зернахъ.

Ал. Оз.

Нѣсколько сѣвернѣе того мѣста гдѣ поставленъ на Царево - Александровской розсыпи монументъ въ воспоминаніе посѣщенія блаженной памяти Императора Александра I-го въ 1824 году, по снятіи золотосодержащаго пласта, толщиною отъ десяти до двѣнадцати футовъ, были обнажены мѣстами выступы коренной почвенной породы. Она также является съ поверхности разрушенною, изрыта ямами, прорѣзана промоинами, не оставляя никакого сомнѣнія, подобно вышеописанной мѣстности (стр. 322), что порода эта испытала сильное дѣйствіе воды. По причинамъ, которыя векоръ обстоятельно разобраны будутъ полагаемъ мы что сила эта дѣйствовала въ древнѣйшій періодъ, и ранѣе того когда обезображенныя ею породы сокрыты были подъ розсыпями и покоющимися надъ ними наносами. Наибольшая часть выдающихся выступовъ породъ состоитъ изъ зеленаго камня переходящаго въ плотный полевой шпатъ, а по смежности съ трапповыми толщами замѣтны въ тальковомъ сланцѣ жилы выполненныя кварцемъ и известковымъ шпатомъ. Какъ эти, такъ и другія разнообразныя породы вдоль восточной подошвы Уралъ-Тау, составляютъ первоначальные рудоносные источники, на счетъ разрушенія которыхъ образовались розсыпи; огромныя же нагроможденія мѣстныхъ намывовъ служатъ достаточнымъ убѣжденіемъ, что для накопленія ихъ былъ потребенъ длинный періодъ разрыхленія атмосфери-

ческимъ вліаніемъ, послѣдовательнаго перетиранія и разрушенія обломковъ. Въ этихъ щебневатыхъ, древнихъ наносахъ, существующіе нынѣ рѣки и потоки прорыли себѣ ложе, на подобіе того какъ рѣки Англіи и Франціи проложили путь черезъ древній щебень и пески, разбѣянные на значительныхъ площадяхъ низменностей, соответствующихъ прежнимъ заливамъ, озерамъ, дельтамъ рѣчнымъ и постелямъ самыхъ рѣкъ въ этихъ странахъ. Наблюденіе это можетъ быть примѣнено къ каждому накопленію золотоносныхъ на Сибирскомъ отклонѣ Уральскаго хребта.

Мы могли бы присовокупить описанія другихъ золотосодержащихъ мѣстностей, нами лично посѣщенныхъ, какъ напримѣръ въ Казачьихъ дачахъ, гдѣ металлоносныя россыпи улеглись на каменноугольномъ известнякѣ, окаменѣлости котораго и другія геологическія условія были уже описаны, или по рѣкѣ Миндаку между Верхне-Уральскомъ и Ураль-Тау на западъ; но не имѣя вовсе въ виду вдаваться въ такія частности, по мнѣнію нашему достаточно сказано для вывода общихъ соображеній (*).

(*) Въ южныхъ Башкирскихъ округахъ самый верхній слой паносной почвы состоитъ часто изъ чернозема, покрывающаго щебневатыя россыпи, на подобіе того какъ желтая и сѣрая глина составляютъ наружную оболочку ихъ на сѣверѣ. Примѣры такого пластованія весьма ясно обнажены въ долинѣ орошаемой небольшою рѣчкой Миндякомъ, между Верхне-Уральскомъ и Ураль-Тау.

Въ предѣлахъ южнаго Урала, какъ и въ сѣверной части хребта, находятся въ крупнощебневатыхъ розсыпяхъ остатки мамонтовъ, *Bos Urus* и *Rhinoceros tichorhinus*; (*) но такъ какъ разработки закладываются только въ золотоногахъ, то и кости рѣдко открываются внѣ поясовъ золотосодержащихъ. Банкиры питаютъ къ этимъ ископаемымъ костямъ чувства особаго суевѣрнаго почтенія; извѣстны мольбы ихъ Рускимъ рудокопамъ и золотопромышленникамъ между ними поселившимся: «Берите золото, но оставьте кости предковъ нашихъ» (**).

Кому, хотя бѣгло, удавалось наблюдать распределение чернозема въ этой части Сибири, тотъ безъ сомнѣнія не могъ не замѣтить, что черноземъ составляетъ повѣйшій членъ аллювіальныхъ или наносныхъ накопленій, не будучи никогда ни чѣмъ прикрытъ, но составляя самъ верхнюю оболочку розсыпей, нами только лишь разсмотрѣнныхъ (см. последнюю главу).

(*) Основываясь на описаніи Палласа заключать можно, что на Уралѣ открываемы были также остатки мастодонта. Нельзя сомнѣваться въ дѣйствительности находженія ихъ въ южной Россіи.

(**) Самоѣды, какъ удостовѣрился Графъ Кейзерлингъ при осмотрѣ страны Печорской имѣютъ относительно мамонта совершенно особыя и весьма странныя понятія; можно догадываться что имъ или предкамъ ихъ случалось находить по временамъ цѣлые труцы или скелеты этихъ исполинскихъ твореній. Мамонты, играющіе столь важную роль въ ихъ легендахъ, почитаются ими подземными чудовищами обитающими въ ледяныхъ пещерахъ.

Мѣстожителство и истребленіе мамонтовъ. Остатки мамонтовъ встрѣчающіеся въ изрядномъ количествѣ по отклонамъ хребта Уральскаго, внушаютъ естественно мысль, что животныя эти обитали въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ погребены остовы и кости ихъ; приводя на память другія выше изложенныя нами доказательства не возможно упускать изъ виду что по сравнительно недавнему возвышенію хребта Уральскаго, страна эта приняла характеръ гористый не ранѣе окончанія періода, когда большое число этихъ животныхъ было истреблено; изчезаніе ихъ, какъ мы полагаемъ, совпадетъ съ тою эпохою, когда возымѣлъ мѣсто настоящій водораздѣлъ между Европою и Азіей.

Условимся принять предположеніе, что мамонты и другія сродныя съ ними животныя водились въ этихъ мѣстностяхъ въ то время, когда онѣ образовали возвышенную окраину восточнаго материка. Примемъ дажѣ (и мысль эта представляетъ совершенное согласованіе съ наружнымъ очертаніемъ цѣлой страны), что наибольшая часть углубленій почвы, выполненныхъ теперь наносами содержащими

Самоѣды, проникнутые къ нимъ чувствомъ суевѣрнаго почтенія, полагаютъ что человекъ обнажающій такого звѣря на дневной свѣтъ чрезъ это самое убиваетъ его и навлекаетъ несчастіе на семейство свое. Это можетъ служить объясненіемъ, отъ чего такъ трудно получать отъ туземцевъ свѣдѣнія о нахожденіи цѣлыхъ труповъ животныхъ и склонять къ вырыванію ихъ.

золото и кости мамонтовъ были тогда заняты озерами, въ водосмы которыхъ въ продолженіе многихъ вѣковъ сносились были водотеченіями кости испанскихъ исчезнувшихъ четвероногихъ водившихся окрестъ нихъ; рѣшившись допустить эти догадки, будемъ имѣть предъ собою полный сводъ условій, которыя повести могутъ надежнѣйшимъ путемъ къ изъясненію явленій, на хребтѣ Уральскомъ наблюдаемыхъ. Безъ сомнѣнія замѣчая склоны воды, устроенныя Русскими рудокопами, чрезъ заложеніе плотинъ на рѣкахъ нынѣ существующихъ и являющихся въ слѣдствіе этого въ видѣ обширныхъ искусственныхъ озеръ въ логахъ гдѣ производится обработка рудъ, каждый естественно останавливается на мысли, что тамъ были въ прежнія времена обширнѣйшія и глубочайшія озера, которыя вѣроятно въ эпоху отдаленную питали большія рѣки смывавшія осадки пермскіе въ морѣ, стоявшее на западѣ. Вводя эти предположенія, все отношенія представляемыя наносами Уральскими содержащими кости мамонтовъ, могутъ быть, какъ намъ кажется, изъяснены удовлетворительно; легко можетъ быть, что при быстрыхъ воздымательныхъ движеніяхъ почвы имѣвшихъ мѣсто при возстаніи нынѣшняго центральнаго водораздѣла, береговые откосы этихъ прѣсноводныхъ водосемовъ были разрушены, вода ихъ выполнявшая вылилась, а иловатое дно и берега, уже заключавшіе кости мамонтовъ, были осушены и приподняты

въ видѣ неправильныхъ хломовъ, составляющихъ нынѣшніе золотосодержащіе наносы. Щебень золотосодержащій, съ разсыянными въ немъ угловатыми обломками, представляетъ такое близкое сходство съ осадками озерными и такъ отличенъ отъ песку, образующагося на берегахъ морей, что независимо отъ совершеннаго отсутствія остатковъ морскихъ животныхъ третичнаго или новѣйшаго возраста, непосредственно вдоль всего восточнаго отклена хребта Уральскаго, мы полагаемъ себя вправѣ принять положительно, что груды золотосодержащихъ россыпей были наносимы водами прѣсными и моря вовсе тамъ не было. Одно только обстоятельство, выше этого упомянутое, кажется противурѣчающимъ, съ перваго взгляда, предположенію нашему, а именно сильно разсыденная и разрушенная поверхность нѣкоторыхъ палеозойскихъ породъ. Понятно что эти насильственные измѣненія не могли быть произведены дѣйствіемъ тѣхъ же водъ, которыя образовали осадки иловатые и куски щебня слегка обругленные; онѣ вѣроятно возымѣли мѣсто гораздо ранѣе, въ періоды за долго предшествовавшіе нынѣ обсуживаемому, когда выступы пластовъ палеозойскихъ, поднявшись съ моря, были беспорядочно размываемы водою; углубленія такимъ путемъ происшедшія были занесены послѣдовательно осадками прѣсноводными.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ однакоже могло быть

весьма значительно разрушительное дѣйствіе водъ, возбужденное прорывомъ и истеченіемъ озеръ или измѣненіемъ направленія водотеченій; иначе не представляется удобства изъяснить многія изъ вышеисчисленныхъ явленій, равно какъ перенесеніе большихъ валуновъ и тяжеловѣсныхъ самородковъ въ боковые лога и впадины.

Предлагаемая догадка касательно исчезанія Уральскихъ толстокожихъ животныхъ, подтверждаются постояннымъ присутствіемъ мощныхъ пластовъ глинъ, улегшихся надъ щебневатыми наносами. Если бы осадки эти образовались на ложѣ водъ морскихъ, то за отсутствіемъ слѣдовъ морскихъ раковинъ, могли бы удержаться указанія прибоя и другія дѣйствія волнъ или слѣды береговой линіи; но геологъ не усматривая нигдѣ ничего подобнаго, всего приличнѣе изъяснить можетъ образованіе поверхностной оболочки глинъ, на основаніи гипотезы спокойнаго отсажденія ея въ озерахъ или широкихъ рѣкахъ. Совершенно сходныя условія представляютъ огромныя долины Рейнская и Дунайская, и въ прямое подобіе предположенію, что мамонты водились въ нѣкоторыхъ странахъ Уральскихъ, когда сопредѣльные низменности Сибири заняты были озерами, допускаемъ мы, что одноименныя имъ животныя, кости которыхъ находятся въ крупнозернистыхъ наносахъ Рейна и въ лежащемъ поверхъ его лёсѣ (löss) около Бадень-Бадена, обитали нѣкогда на площадяхъ со-

ставляющихъ нынѣшній Шварцвальдъ и прилежащія высоты Альповъ, съ которыхъ сносимы были щебень и пески. Въ Великобританіи, неоспоримо служившей также мѣстомъ обитанія мамонтамъ, кости ихъ находятся на днѣ прежнихъ озеръ и рѣкъ, но страна эта тѣмъ отличается отъ Урала и Сибири, что по берегамъ ея и даже далеко внутрь материка, имѣются на лицѣ убѣдительныя доказательства присутствія моря или морскихъ заливовъ въ продолженіе длинныхъ періодовъ времени.

Обратимся опять къ Уралу. Дѣйствительность находенія суши, на которой много вѣковъ сряду обитали великорослыя четвероногія, опороженіе и высыханіе озеръ, совпадающія съ послѣдними поднятіями цѣпи, по убѣжденію нашему, удовлетворительно объясняютъ условія при которыхъ остатки мамонтовъ являются погребенными по соседству окраинъ покатей Уральскихъ или вдали ихъ въ низменностяхъ и равнинахъ. Въ логахъ, у самой подошвы цѣпи, кости мамонтовъ переломаны и кости ихъ въ сопровожденіи *Rhinoceros tichorhinus* и *Bos Urus*, замѣшены въ грубомъ щебнѣ, происшедшемъ на счетъ разрушенія окрестныхъ горъ или въ глинахъ поверхъ его лежащихъ. Подвигаясь далѣе въ равнины Сибири или по мѣрѣ спусканія по долинамъ Тобола или Оби и притоковъ ихъ, остатки животныхъ встрѣчаются чаще и въ то же время находятся лучше сохраненными. Также и въ низ-

менности Сибирской, около тридцати верстъ восточнѣе поѣздки нашей по рѣкѣ Исети (Часть II, стр. 50) находимы были крестьянами по свидѣтельству Палласа зубы, позвонки и другія кости мамонтовъ и остатки ископаемыхъ быковъ, во многихъ мѣстахъ, около Тамакульска, по берегамъ рѣки Атеши, впадающей въ Суваришь, притокъ Исети. Тотъ же естествоиспытатель, на основаніи собранныхъ имъ свѣденій, предлагаетъ подробное описаніе порядка въ которомъ смѣняются тамъ разнообразныя слои песку и глины и въ которыхъ кромѣ того попадались также зубы акулъ и другіе остатки ископаемыхъ рыбъ; изъ этого Палласъ выводитъ заключеніе, что пласты въ которыхъ находимы были кости составляли прежде иловато-глинистое дно морское, а слюдисто-песчанистыя вещества верхнихъ слоевъ были снесены съ горъ. Мы ни маю не сомнѣваемся, что знаменитый путешественникъ введенъ былъ въ заблужденіе почитая присутствіе рыбьихъ остатковъ указателемъ преждебывшаго моря; но такъ какъ мѣстности эти, имъ самимъ лично посѣщены не были (*), то и остается неразрѣшеннымъ: дѣйствительно ли встрѣчаются мамонтовыя кости въ однихъ пластахъ

(*) Палласъ получилъ свѣдѣнія о порядкѣ пластованія и нахожденіи животныхъ остатковъ вблизи Тамакульска, отъ Г. Полковника Бибикова, управлявшаго Каменскимъ заводомъ. (См. томъ II, стр. 392, Французское изданіе 1793 года)

съ ископаемымъ деревомъ, зубами акулъ и проч? По мнѣнію нашему эти послѣдніе должны несомнѣнно принадлежать къ третичному образованію глинъ, песковъ, бурога угля и жерноваго песчанника, преслѣдованному нами до Колчеданска, и которое, по видимому, далеко простирается въ сѣверную Сибирь. Этотъ осадокъ, думать должно, древнѣйшаго произхожденія сравнительно съ щелочеватыми накопленіями, содержащими кости мамонтовъ. Чѣмъ далѣе преслѣдовать рѣки Сибирскія къ верховьямъ ихъ, тѣмъ обыкновеннѣе, повторимъ вновь, встрѣчаются остатки четвероногихъ животныхъ (*) а наконецъ находимы были цѣлыя остовы ихъ, нѣкоторыя съ сохранившимся еще мясомъ, облеченнымъ кожею, поросшею ясно распознаваемыми волосами. Противясь постоянно принятію догадокъ Кювье и другихъ знаменитыхъ естествоиспытателей, полагающихъ, что цѣлыя мамонты съ кожею были истреблены и сохранены мгновеннымъ измѣненіемъ климата, мы рѣшительно присоединяемся къ образу мыслей Гумбольдта и Лейелля, по мнѣнію которыхъ эти творенія обитали въ странахъ по сосѣдству тѣхъ мѣстъ, гдѣ встрѣчаются нынѣ ископаемые остатки ихъ (**).

(*) Зуевъ, спутникъ Палласа, находилъ остатки мясокочащихъ животныхъ, въ необыкновенно большомъ изобиліи по берегамъ Оби, вблизи устья рѣки Питляра и въ 150 верстахъ южнѣе Березова. (томъ IV, стр. 50).

(**) Долгое время найденный Адамсомъ трупъ мамонта, ске-

Пространное распределеніе и находеніе въ большомъ изобиліи костей мамонтовъ въ разныхъ мѣстахъ земнаго шара, могли бы независимо другихъ соображеній, привести къ заключенію, что творенія эти подлинно появились въ странахъ этихъ съ давняго времени, жили тамъ и умирали, конечное же истребленіе ихъ могло быть произведено наводненіями, зависѣвшими отъ колебаній почвы, воздыманія кражей и обильнаго образованія мѣстныхъ наносовъ. Доктору Букланду удалось доказать весьма удовлетворительно, что многіе исчезнувшіе виды животныхъ плотоядныхъ водились прежде въ пещерахъ на островахъ Британскихъ. Равномѣрно въ низменностяхъ Йоркшейра, гдѣ встрѣчены спокойно низлагавшіеся прѣсноводные осадки, кости ихъ (и въ томъ числѣ даже лвамъ принадлежащія) найдены были цѣльными и столь совершенно сохранившимися въ топкоотмученномъ пескѣ, напримѣръ около мѣстечка Уейтона (Weighton), (*) что едва ли къмъ либо мо-

летъ котораго сохраняется въ Музеумъ Императорской С. Петербургской Академіи Наукъ, почитался явленіемъ, въ своемъ родѣ, единственнымъ. Недавно приисканы два другихъ подобныхъ же образца. До нынѣ имѣютъ образцы сохранившейся кожи не одного только мамонта, но и *Rhinoceros tichorhinus*; такъ напримѣръ на костяхъ этого животнаго переданныхъ Палласомъ въ Музеумъ той же Академіи явственно удержалась часть кожи и волосъ.

(*) Изслѣдованія Геркурта (Harcourt) около Уейтона и

жетъ быть оспариваемо, что эти плотоядныя и другія имъ сродныя животныя обитали нѣкогда на островахъ Британскихъ и въ другихъ странахъ Европы. Отъ чего же можетъ казаться невѣроятнымъ, что и великорослые слоны, снабженные особенно толстою шкурою, густою шерстью и косматыми волосами, не могли обитать въ обширныхъ полосахъ земныхъ сѣверной Европы и Азии (*). Одно время считали необходимымъ допускать быстрое пониженіе температуры для изъясненія чуднаго сохраненія труповъ этихъ животныхъ, при чемъ предполагали, что они были мгновенно заморожены въ илъ, куда были снесены водами, или въ болотахъ, гдѣ завязли и утонули.

Стрикленда около Кроутлорна на Авопт, положительно доказываютъ совмѣстное обитаніе мамонтовъ, *Bos Urus*, гипопотама, носороговъ, львовъ, мѣдведей, тигровъ, гиенъ, лосей и проч.,—видовъ отличныхъ отъ нынѣ живущихъ; они сопровождаются такими земными и прѣсноводными раковинами, которыя почти все тождественны съ породами и до нынѣ въ Великобританіи водящимися; этимъ доказывается, что не произошло слишкомъ большаго измѣненія въ климатъ съ эпохи совокупнаго обитанія этихъ животныхъ. (См. *Proceedings of the Geol. Soc.* 1834; *Silurian System*, стр. 554 и *Phil. Mag.* Sep. 1829 и Jan. 1830).

(*) Шкура эта, по справедливому замѣчанію Доктора Флеминга, была вѣроятно также непроницаема для дождя и такъ же хорошо предохраняла отъ холода, какъ кожа мускусоваго быка, водящагося у полярнаго круга. *Edin. New. Phil. Journ.* № 12, p. 285.

И подлинно мысли эти могли быть возбуждены открытіемъ, сдѣланнымъ Палласомъ въ берегахъ Вилюя, притока рѣки Лены, цѣлаго трупа *Rhinoceros tichorhinus* съ хорошо сохранившимися кожею и мясомъ, и часть котораго съ кожею и волосами приросшими по сторонамъ черепа и до нынѣ видѣть можно въ Музеумъ С. Петербургской Императорской Академіи Наукъ; въ послѣдствіи мысли эти могли быть подкрѣплены обретеніемъ цѣлаго трупа мамонта въ берегахъ Лены подъ 70° сѣверной широты произведеннымъ Адамсомъ; обстоятельства сопровождавшія послѣднюю находку были многократно и подробно описываемы геологами различныхъ странъ. Убѣжденный совершеннымъ сохраненіемъ этихъ труповъ въ томъ, что животныя толстокожія должны были обитать въ тѣхъ самыхъ странахъ или вблизи гдѣ нахóдятся кости ихъ, Кювье считалъ сообразнѣйшимъ полагать, что они истреблены были переворотомъ уничтожившимъ за одинъ разъ всѣхъ недѣлимыхъ при чемъ имѣло мѣсто мгновенное измѣненіе климата.

Въ Англіи мнѣніе это было искусно защищаемо Докторомъ Букландомъ и преимущественно въ статьѣ его объ ископаемыхъ остаткахъ встрѣчающихся въ губѣ Ешольца и другихъ мѣстахъ на восточной сторонѣ Берингова пролива, (*) гдѣ огромныя количе-

(*) См. Beechey's Voyage to the Pacific, vol. ii, Appendix, p. 593. Кроме находящихся въ изобиліи остатковъ мамонтовъ, Докторъ Букландъ описываетъ также кости

ства мамонтовыхъ костей попадаются въ иловатыхъ холмахъ, по видимому сходныхъ съ разбросанными около устьевъ Лены и другихъ большихъ рѣкъ сѣверной Сибири. До тѣхъ поръ покуда геологи обсуживали природу и условія жизни мамонта, почитая его твореніемъ близко сроднымъ со словомъ Азіятскимъ, безъ сомнѣнія, мнѣнія такихъ глубоко-мысленныхъ ученыхъ должны были господствовать. Лейелль имѣлъ первый рѣшимость измѣнить эти предположенія, приступивъ къ изслѣванію вопроса съ новой и философической точки зрѣнія; онъ первый началъ утверждать что особаго рода наружная оболочка этихъ великорослыхъ млекопитающихъ доставляла имъ возможность переносить суровость сѣвернаго климата и для объясненія истребленія ихъ нѣтъ необходимости допускать иныхъ переворотовъ, какъ постепенное возвышеніе огромныхъ частей материка Сибирскаго, при чемъ въ слѣдствіе осушенія прибрежья и заливовъ, куда были сносимы водотеченіями кости ихъ, климатъ долженъ былъ сдѣлаться необходимо суровѣе (*).

Bos Urus, лося и лошадиныя. Ониъ встречаются въ береговыхъ возвышенностяхъ изъ илу, глины и песку до 90 футовъ вышиною, которыя бывають обыкновенно сильно промерзши.

(*) Среди многочисленныхъ соображеній и выводовъ Лейелля о древней физической географіи ни одно не можетъ внушать большаго уваженія къ прозорливости этого ученаго, какъ сознаніе въ самыхъ мамонтахъ естественныхъ

Условясь допустить что въ то время когда водились мамонты климатъ былъ не такъ жестокъ, какъ въ настоящее время, оставалось еще одно затруднительное недоразумѣніе, а именно, какимъ же образомъ безъ совершеннаго измѣненія природы прозябаній, указаній которому не усматривается въ предѣлахъ цѣлой Сибири, могли существовать въ странѣ хвойныхъ деревьевъ, березы, ивы, ветлы и мховъ животныя, — питающіяся побѣгами древесныхъ вѣтвей, почками, — подобныя настоящимъ слонамъ водящимся среди роскошной Азіатской растительности. Къ счастью сравнительная анатомія и фізіологія вызванныя геологами къ разрушенію этихъ недоумѣній, послужили имъ, въ изслѣдованіи какъ этого, такъ и многихъ другихъ сбивчивыхъ и темныхъ вопросовъ, вѣрнѣйшими путеводителями. Сравнивая строеніе многочисленныхъ образцовъ зубовъ мамонтовъ, Профессоръ Оуенъ убѣдился что они представляютъ совершенно самобытную исключительно имъ свойственную особенность, состоящую въ толстѣйшемъ слое твердой облекающей ихъ снаружи эмали, чѣмъ раз-

принадлежностей, которыя доставляли имъ удобства переносить стужу Сибирскую; намъ пріятно замѣтить, что представленный здѣсь сводъ геологическихъ доказательствъ служить къ подтвержденію догадокъ Лейелля. См. Lyell, Principles of Geology, 4 th Ed. vol. i, pp. 141, 150 и послѣд., гдѣ предлагается обсужденіе этого вопроса съ ссылками на Доктора Флеминга и другихъ геологовъ.

личаются существенно отъ зубовъ слоновъ Азіятскаго и Африканскаго; это доставляло мамонтамъ возможность употреблять въ пищу грубѣйшія волокна деревьевъ и кустарниковъ. Однимъ словомъ этотъ искусный зоологъ, сближая выводы изслѣдованія особеннаго устройства зубовъ съ родомъ ихъ оболочки, былъ приведенъ къ заключенію, что мамонтъ, по самой организаціи, былъ предназначенъ отъ природы жить вмѣстѣ съ лосями и другими населенцами глубокаго сѣвера (*).

Приводя на память догадки Гумбольдта, легко можетъ быть принято, что возстаніе кряжей Уральскаго и Алтайскаго и съ тѣмъ вмѣстѣ огромныхъ полосъ материка Азійскаго, должно было усилить суровость Сибирскаго климата, и что въ эпоху обитанія мамонтовъ лѣса, простиравшіеся на нѣкоторыхъ мысахъ до предѣловъ нынѣшняго Ледовитаго моря, должны были отодвинуться, предоставля въ послѣдствіи побережье сохатымъ и мхамъ. Нѣтъ надобности подыскивать доказательства *обитанію мамонтовъ въ самыхъ стѣсненнѣйшихъ полосахъ Сибири*, потому что по изслѣдованіямъ геологовъ огромныя тундры сѣверной Сибири, въ которыхъ остатки ихъ встрѣчаются въ наибольшемъ изобиліи, были *тогда* покрыты моремъ и кости были сносимы въ нихъ водотеченіями и можетъ быть съ дальнихъ разстоя-

(*) Owen's History of British Fossil Mammalia and Birds 1844, p. 261 и слѣдующія.

ній (*). Полагая окончательно, что эти животныя водились въ полосахъ, занятыхъ хребтомъ Уральскимъ и другими цѣпами горъ тянущимися на сѣверъ, до 60° и даже 65° сѣверной широты что подтверждается многочисленными данными, мы не менѣе того обязаны Профессору Овену за устраненіе величайшаго изъ недоразумѣній, затемнявшихъ вопросъ этотъ; теперь само собою уничтожаются все возраженія и мамонтъ могъ даже водиться за арктическимъ кругомъ, если бы (чему имѣются многіе примѣры въ Европѣ) хвойныя деревья и кустарники могли прозябать въ этихъ широтахъ.

Основываясь на физическомъ очерчаніи цѣлой страны, имѣется право предполагать, что не только горы Уральскія и Алтайскія, но и сѣверные отроги ихъ (занимающіе половину или двѣ трети всей Сибири) были прежде покрыты лѣсами, перемежавшимися съ степными участками поросшими кустарниками; мамонты, среди ихъ обитавшіе, могли какъ думаетъ Лейслъ переходить въ лѣтнее время (и теперь весьма знойное) цѣлыми стадами къ устьямъ большихъ рѣкъ и берегамъ арктическаго моря. Таковы, прибавимъ вновь, могли быть распредѣленіе и условія мѣстожительства твореній этихъ, въ тѣ періоды, когда выси и сопки твердынь Урала были

(*) Остатки морскихъ животныхъ въ сопровожденіи мамонтовыхъ костей, находимы были Палласомъ во многихъ мѣстахъ до 70° сѣверной широты.

сброшены, произошли прорывы многих озеръ и послѣдовательное наводненіе огромныхъ низменныхъ площадей, прежде этого посѣщаемыхъ этими ископными животными. Во время продолжительнаго обитанія ихъ въ этихъ странахъ, безъ сомнѣнія великое множество труповъ было свосимо рѣками и погребено въ наносномъ илѣ, въ томъ самомъ положеніи, какъ находятся теперь въ берегахъ Сосвы и другихъ притоковъ Оби. Другіе, достигая устьевъ рѣкъ, могли быть увлекаемы въ бухты и заливы, и силою огромныхъ объемовъ воды, какіе вливаются въ Ледовитой океанъ Обью, Енисеемъ и Леною, относились далеко въ море и останавливались на прежнихъ отмеляхъ, образующихъ нынѣ берега Новой Сибири, гдѣ кости этихъ млекопитающихъ животныхъ находятся цѣлыми тысячами (*). Если сила перенесенія труповъ животныхъ на значительныя разстоянія можетъ быть приписана рѣкамъ вообще, а мореплавателямъ удавалось замѣчать плавающіе трупы въ открытомъ океанѣ вдали отъ земель, мѣсть происхожденія ихъ,—вигдѣ на цѣломъ земномъ шарѣ не могли, по всей вѣроятности, развиваться дѣйствія эти въ огромнѣйшемъ размѣрѣ, какъ у сѣ-

(*) Въ путешествіи Адмирала Врангеля находится описаніе туадръ (очевидно древнихъ морскихъ осадковъ) содержащихъ кости мамонтовъ; спутникъ его Адмираль Анжу упоминаетъ о несмѣтномъ количествѣ костей находящихся на островахъ Новой Сибири.

верныхъ береговъ Сибири; и огромныя рѣки среди ихъ вливающіяся въ море должны были обнаруживать дѣйствіе водотеченій на нѣсколько градусовъ широты за устья ихъ, и климатическія условія оказываютъ особенно благопріятное вліяніе на сохраненіе животныхъ веществъ.

Присовокунимъ теперь нѣсколько словъ о первобытномъ наружномъ видѣ этой страны. Иныя текущія на сѣверъ огромныя рѣки Сибирскія, должны были по убѣжденію нашему имѣть такое же направленіе съ самыхъ древнѣйшихъ періодовъ, — съ того времени однимъ словомъ, когда *палеозойскія* породы составляющія Алтайскія и Уральскія горы и отроги ихъ были приподняты и осушены, не будучи никогда покрываемы съ тѣхъ поръ водами океана. Огромнѣйшая и высочайшая изъ этихъ цѣпей, Алтай съ его сѣвгомъ увѣчанными сопками, тянущійся отъ запада на востокъ, составляетъ пространнѣй южный водоразрѣзъ отъ котораго рѣки Сибирскія начали течь отъ юга на сѣверъ съ весьма давняго времени; особенность представляемая всеми предгоріями или отрогами этой испалинской цѣпи, состоитъ въ сложеніи ихъ изъ породъ палеозойскихъ, метаморфическихъ и огненныхъ, проходящихъ равномерно отъ юга на сѣверъ многими длинными, низкими меридіонально-паралельными цѣпами. Между рядами высотъ этихъ, изъ которыхъ Уралъ является западнѣйшимъ, пролегаютъ рѣчныя русла и

ощлоты эти, вмѣщая рѣки и препятствуя уклоненію на востокъ и западъ, необходимо должны были опредѣлить теченіе ихъ къ Ледовитому океану, въ эпохи за долго предшествовавшія появленію мамонта.

Принимая въ соображеніе низменное положеніе надъ уровнемъ моря, иловатое и песчанистое сложеніе тундръ Сибирскихъ, и открытіе во многихъ изъ нихъ Палласомъ *морскихъ осадковъ*, полагать должно что всѣ низменности между Обью, Енисеемъ (*) и Леною, лежащія съвернѣе возставшихъ въ древнее время кряжей, предгорій ихъ и доломсконовъ были покрыты водою и составляли морскія губы въ тѣ періоды когда мамонты бродили по Уралу, Алтаю и приграничащимъ странамъ Сибири, возвышавшимся надъ пучинами морскими (**). Тѣ изъ

(*) По замѣчанію Палласа ископаемыя кости мамонта, въ высокихъ берегахъ Енисея, противъ Красноярска, весьма многочисленны.

(**) Опредѣленіе границъ между сушею и моремъ во время житія мамонтовъ, или распространеніе морскихъ заливовъ внутри материка Сибири, отдѣлявшихъ можетъ быть Уралъ отъ Алтая, достигнется соединенными трудами многихъ наблюдателей. Если свѣденія сообщаемыя Палласомъ о низменностяхъ по рѣкѣ Исети подтвердятся (стр. 337), то мы не встрѣчаемъ ни малѣйшаго противорѣчія допускать, что значительная площадь на полдень отъ этой рѣки, покрытая черною растительною землею, могла также находиться въ періодъ этотъ подъ

труповъ этихъ животныхъ, которые погрузились въ накопленіяхъ вязкаго илу въблизи устьевъ этихъ заливовъ должны были удержаться по необходимости въ первобытномъ, неизмѣненномъ видѣ; высыханіе же и поднятіе этихъ иловатыхъ отмелей, сопровождаемое увеличеніемъ стужи, какъ весьма естественнымъ слѣдствіемъ попятія огромнаго материка Сибирскаго, могутъ служить удовлетворительнымъ изъясненіемъ случайному сохраненію толстой кожи и даже самыхъ мясистыхъ частей на нѣкоторыхъ трупахъ.

Руководствуясь доказательствами заимствуемыми отъ Уральской цѣпи и отклоновъ ея, или соображеніями о первобытномъ наружномъ видѣ Сибири, или наконецъ имѣя въ виду естественно - историческіе признаки мамонтовъ и предположеніе, что животныя эти обитали въ тѣхъ паралеляхъ широтъ между которыми и по соосѣдству онѣ теперь находятся, мы можемъ, по мнѣнію нашему, вывести тѣ лишь заключенія, которыя старались поддержать въ Главѣ этой; для объясненія ихъ не имѣется надобности допускать большихъ колебаній материка въ этотъ сравнительно новый періодъ, какъ тѣ кото-

воюю. Но вмѣстѣ съ тѣмъ по мнѣнію нашему гранитныя высоты между Міаскомъ и Троицкомъ и горная цѣпь Кара-Эдиръ-Тау на которыхъ не замѣчается ни малѣйшихъ слѣдовъ морскихъ осадковъ, должны были возвышаться надъ уровнемъ водъ морскихъ.

рыя признаются необходимыми для изъясненія вида поверхности земной, въ другихъ, намъ извѣстныхъ, частяхъ Европы. И подлинно повышенія материка Сибири на сто или на двѣсти футовъ надъ тѣмъ уровнемъ который занимала она въ періодъ обитанія мамонтовъ, совершенно достаточно для объясненія высыханія сѣвернаго поморья въ илу котораго находятся животныя остатки, а равно и для объясненія увеличенія холода надъ этимъ огромнымъ пространствомъ материка.

Повторимъ окончательно, находятся ли остатки мамонтовъ въ крупномъ щебнѣ или глинахъ по отклонамъ хребта Уральскаго, по берегамъ ли величественныхъ рѣкъ орошающихъ Европу и Азію или въ несмѣтныхъ количествахъ по берегамъ устьевъ огромныхъ Сибирскихъ рѣкъ, впадающихъ въ Ледовитый океанъ, во всѣхъ этихъ мѣстностяхъ находили мамонтовъ погребенныхъ въ такихъ веществахъ, которыя будетъ ли то грубый пресловудный щебневатый наносъ вблизи подошвы горъ, или песокъ и илъ въ удаленіи отъ нихъ, все очевидно показываетъ, что эти огромныя звѣри водились въ странахъ прилегающихъ къ озерамъ и рѣчнымъ дельтамъ; въ теченіи многихъ вѣковъ кости ихъ попадали въ эти водоемы, были иногда сносимы въ моря и смѣшивались тамъ съ остатками океаническихъ животныхъ произведеній.

Оставляя Уралъ, имѣемъ въ виду заключить суж-

денія о предметъ насъ занимающемъ, краткимъ очеркомъ распредѣленія исчезнувшихъ млекопитающихъ животныхъ по пространству Европейской Россіи.

Ископаемая четвероногія животныя Европейской Россіи. Не составляя исключительнаго достоянія Уральскаго хребта и Сибири, остатки мамонтовъ и другихъ истребившихся четвероногихъ животныхъ находимы были на весьма огромныхъ разстояніяхъ въ предѣлахъ пространной Европейской Россіи. Уже Палласу извѣстны были многія мѣстности гдѣ замѣчаемо было присутствіе таковыхъ остатковъ исчезнувшихъ млекопитающихъ твореній. Собственными наблюденіями ознакомилсъ мы со многими мѣстами, гдѣ они находимы были въ губерніяхъ Московской, Владимирской, Пермской и проч., но самое полное и точное изученіе этихъ любопытныхъ предметовъ оказалось удобнымъ въ Императорскомъ Московскомъ Музеумъ Естественной Исторіи, гдѣ они сохраняются подъ присмотромъ достопочтеннаго друга нашего Доктора Фишера фонъ Вальдгейма, доставившаго имъ учеными изысканіями своими вполне заслуженную извѣстность и знаменитость.

Въ Россіи, какъ и во всякой другой изслѣдованной до нынѣ огромной странѣ, вымершія млекопитающія животныя представляютъ нѣкоторые первообразы частію ей одной исключительно свойственные, частію же встрѣчавшіеся и въ другихъ материкахъ. Такимъ образомъ, вмѣстѣ съ Америкою, поч-

ва Россіи содержитъ мамонтовъ и мастодонтовъ, вмѣстѣ съ Великобританією — *Elephas primegenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Trogontherium*, бобра, медвѣдя, сохатаго, но представляетъ также особыя родовыя формы, какъ *Merycotherium* и *Elasmotherium*, до нынѣ нигдѣ еще не пріисканныя. Россія также характеризуется обладаніемъ этихъ двухъ рѣдкихъ родовъ толстокожихъ, какъ южная Америка остатками *Mylodon* и *Glyptodon* (*), составляющими ея исключительное достояніе.

Остатки исчезнувшихъ родовъ млекопитающихъ открытые въ Европейской Россіи, находятся въ наносахъ совершенно подобныхъ заключающимъ кости въ низменностяхъ сѣверной Сибири, или въ близн устьевъ огромныхъ рѣкъ ея. Въ средней и южной полосахъ Европейской Россіи, не имѣется значитель-

(*) Геологическій горизонтъ на которомъ находится въ Оренбургской губерніи *Lophiodon Sibiricum* (въ формации известковой) опредѣлительно не изслѣдованъ; если онъ міоценоваго или эоценоваго возраста, то соответствуетъ пластамъ содержащимъ *Lophiodon* на материкѣ Европы и Англій. *Elasmotherium* можно считать столь же видоотличительнымъ для Россіи, какъ *Mylodon* и проч., для южной Америки; однако же по замѣчанію Профессора Овена, въ Сибири не находится среди нынѣ живущихъ твореній ни одного хотя сколько либо сроднаго съ *Elasmotherium*, между тѣмъ тихоходы и броненосцы южной Америки, служатъ для изясненія соотношеній животныхъ мегатеріевидныхъ. См. замѣчательное сочиненіе Профессора Овена о «*Mylodon*» (4-to, London, 1842).

ныхъ высотъ, а слѣдовательно и щебневатыхъ, крупнозернистыхъ розсыпей, сходныхъ съ улегшимися по отклонамъ Урала, такъ что наносная почва скрывающая остатки мамонтовъ усваиваетъ тотъ же характеръ какъ въ отдаленныхъ равнинахъ Сибирскихъ, гдѣ она равномерно удалена отъ причинъ разрушительно дѣйствовавшихъ. Здѣсь уничтожается всякое сомнѣнiе, что таковыя наносы составляютъ подлинно произведенiе водотеченiй, потому что они нагромождены иногда на значительную толщину, составляютъ главную основу высокихъ береговъ рѣчныхъ и наружную оболочку прикрывающую многочисленныя долосклоны. Мѣстами, грубозернистые глинистые наплывы и намывы переходятъ къ верху въ тонкоотмученный илъ, смѣняющiйся въ нѣкоторыхъ участкахъ черноземомъ, о которомъ разсуждается будетъ въ послѣдней Главѣ. Для показанiя обыкновенно наблюдаемыхъ отношенiй и признаковъ представляемыхъ въ предѣлахъ Европейской Россiи наносами мамонтовыя кости содержащими, считаемъ приличнѣйшимъ привести за образецъ окрестности Таганрога (*), потому что наносы ихъ удалены отъ странъ только лишь подлежащихъ разсмотрѣнiю

(*) Въ 1836 году встрѣченъ былъ въ одномъ изъ дворовъ Иерусалимской улицы, въ самомъ Таганрогѣ, на 16 саженьяхъ глубины, въ глинистопесчаномъ грунтѣ, цѣлый остовъ мамонта, по увѣренiю рабочихъ, въ стоячемъ положенiи.

нашему, отъ всеѣхъ горныхъ хребтовъ вообще и составляя тамъ вершины обрывистыхъ береговъ Азовскаго моря ясно обнажаютъ отношенія ихъ къ слоямъ ниже залегающимъ. Третичный известнякъ (см. Главу XIII и описаніе фиг. 52) новѣйшаго міоценоваго періода составляетъ основаніе береговыхъ откосовъ (a) до вышины двадцати футовъ надъ уровнемъ моря; онъ покрытъ тонкимъ пескомъ (c) содержащимъ рѣчныя раковины, весьма мало или вовсе не отличающіяся отъ нынѣ водящихся въ протекающей по сосѣдству рѣкѣ Дону. Надъ нимъ, пластомъ мощностію около пятидесяти футовъ, улеглась глина (d) заключающая мамонтовыя кости; нѣсколько превосходно сохранившихся образцовъ ихъ найдены были во время посѣщенія нашего. Глина эта столь же совершенно и явственно отдѣляется отъ наносовъ, составляющихъ произведеніе нынѣ дѣйствующихъ силъ, какъ золотопесчанья розсыпи и суглинки по отклонамъ хребта Уральскаго, или иловатыя глины образующія берега и устья большихъ Сибирскихъ рѣкъ,—она покрываетъ вершину всего высокаго морскаго берега и нынѣшняя рѣка Кринка, текущая по близости, и море Азовское лежатъ ниже ее на сто футовъ. Подобно одновременнымъ намывнымъ образованіямъ центральной и южной Россіи, она распределена на различныхъ уровняхъ и весьма явственно показываетъ нахожденіе ея подъ водою въ періодъ истребленія мамонтовъ. По-

добныя данныя заимствуемая изъ рода и распредѣленія намывовъ въ которыхъ погребены кости и занимающихъ вершины береговъ высоко надъ равнинами, внушаютъ догадку, что наибольшая часть этого низменнаго материка, не составляла суши подобно Уралу и высотамъ Сибирскимъ въ эпоху существованія мамонтовъ или въ періодъ непосредственно предшествующій настоящему; напротивъ того она стояла подъ водою, какъ тундры Сибирскія, въ то время когда кости мамонтовыя были сносимы въ бухты и заливы.

Въ слѣдствіе этого довольно вѣроподобно, что многіе остатки млекопитающихъ, составляющіе предметъ настоящаго сужденія переносимы были въ озера и морскіе заливы съ дальняго разстоянія, на примѣръ съ Урала (подразумывая подъ этимъ обширную Біармію) и Сибири съ востока, изъ Крыма (*) и Кавказа съ юга, или съ горъ Карпатскихъ съ запада.

(*) См. Voyage dans la Russie Méridionale, vol. II, изданное Г-мъ Демидовымъ. Читатель встрѣтитъ тамъ описаніе остатковъ костей мамонта, быка, пещернаго медвѣдя, лошади, и проч., находимыхъ въ красноватыхъ глинистыхъ намывахъ около Одессы (*Terrain Clysmien*), составляющихъ поверхностную оболочку и выполняющихъ трещины въ залегающемъ ниже третичномъ или стеномъ известнякѣ. Г-нъ Гюо, сообщившій эти свѣденія, принимаетъ осадокъ этотъ произведеніемъ водъ прѣсныхъ. Онъ нашелъ также кости *Mastodon angustidens* въ сопровожденіи мамонтовыхъ у Камыши - Буруна вблизи

Въ предѣлахъ Россіи находятся однако же нѣкоторыя мѣстности, хотя и не имѣющія высокаго положенія, но убогія валунами, нащельями и напосами и весьма естественно предполагать что онѣ составляли невысокіе острова въ прежнихъ водахъ, покрывавшихъ нѣкогда наибольшую часть нынѣшнихъ материковъ. Мнѣніе это можетъ быть подтверждено доказательствами, выведенными изъ розысканій естественно-историческихъ и свойствъ почвы.

Изъ всѣхъ замѣчательныхъ четвероногихъ водившихся на суші первобытнаго міра, одинъ только видъ удержался по настоящее время какъ бы для того чтобы служить соединительнымъ звѣномъ между эрою историческою или современнымъ порядкомъ вещей и эпохою ей прѣдшествовавшею. Это есть *Bos Auroids* или Зубръ (*), порода близкая къ *Bos*

Керчи. Звѣри эти безъ сомнѣнія водились на лежащихъ по смежности высотахъ Кавказа и Крыма (см. замѣчанія наши, въ Главѣ XIII Часть I, стр. 1075).

(*) Не смотря на высокую степень занимательности возбуждаемую *Bos Auroids*, какъ единственнымъ можетъ быть, современнымъ представителемъ великорослыхъ четвероногихъ животныхъ давноминувшихъ вѣковъ, не имется ни въ Англіи, ни во Франціи ни одного скелета или чучелы его. Недостатокъ этотъ сколько относиться можетъ до Англіи, уничтоженъ щедротами ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА, ГОСУДАРЯ НИКОЛАЯ ПАВЛОВИЧА, соблаговолившаго приказать по просьбѣ Мурчисона, благосклонно поддержанной Его Императорскимъ Высочествомъ Великимъ Княземъ МИ-

Urus, Bos primegenius кости которых встрѣчаются весьма часто съ мамонтовыми въ различныхъ частяхъ Россіи и многихъ мѣстахъ Европы. Но если породы эти, такъ близки между собою, какимъ образомъ могло случиться столь благоприятное въ поль-

ХАНЛОМЪ ПАВЛОВИЧЕМЪ чтобы одно недѣльное изъ единственнаго пшвъ имѣющагося стада въ Бѣловѣжской пущѣ было убито, а шкура его и остовъ отправлены въ Museum of the Royal College of Surgeons. Можетъ быть не весьма извѣстно, что по распоряженію Правительства приняты особыя охранительныя мѣры, безъ которыхъ крестьяне вѣроятно давно бы истребили этотъ рѣдкій видъ. Изслѣдованіе образца доставленнаго по Высочайшему повелѣнію въ Лондонъ доставило возможность Профессору Овену убѣдиться положительо, что животныя эти составляютъ породу отличную отъ *Bos Urus (Urus priscus* Боллуса и Мейера); какъ вышеупомянутый Англійскій естественспытатель такъ и Профессоръ, Лундскаго Университета въ Швеціи, Нильсонъ утверждаютъ что эти обѣ породы существовали въ прежнія времена и остатки ихъ обвнхъ находятся совокупно въ ископаемомъ состояніи.

Намъ самимъ удалось приобрѣсти замѣчательный черепъ съ рогами *Bos Urus* найденный въ пескахъ около Перми вмѣстѣ съ мамонтовыми зубами, а Гомиеръ де Гель также нашелъ красивую голову этого быка въ степяхъ между Азовскимъ и Каспійскимъ морями.

Окончательно можетъ быть принято, что Литовскій зубръ составляетъ единственную, живущую породу изъ великорослыхъ четвероногихъ древняго міра и продолжаетъ обитать по настоящее время.

зу зубрей изытіе и какимъ образомъ стада быковъ этихъ удержались въ живущемъ состояніи по настоящее время? Принимая Бѣловѣжскую пуцу (*) въ Литвѣ за единственную мѣстность, въ которой порода эта нынѣ существуетъ и усматривая что она не далеко отстоитъ отъ рубежа южной гранитной сте-

(*) Бѣловѣжская пуца находится въ Гродненской губерніи по рѣкѣ Нареву, лежитъ между городомъ Пружаны и мѣстечками Орла и Шерешевъ и занимаетъ площадь около 29 Польскихъ или Нѣмецкихъ квадратныхъ миль. Она составляла прежде заповѣдное мѣсто охоты для Королей Польскихъ и потому содержалась безъ разчистки въ дикомъ состояніи. Зубри водились искони въ одной только Литвѣ и кажется исключительно въ Бѣловѣжской пуцѣ. Уже и въ прежнее давноминувшее время, положительно отличали ихъ отъ дикаго быка или тура (животнаго сходнаго можетъ съ дикими быками Чилингама въ Нортумберландѣ), которій и въ XVI столѣтіи встрѣчался обыкновеннѣе и не составлялъ такой рѣдкости какъ зубръ. Одна древняя картина, находившаяся во владѣніи послѣдняго Короля Польскаго, представляетъ изображеніе живаго зубра, отравленнаго Королемъ Владиславомъ Ягеллономъ Констанцкому Собору! Этимъ доказывается, что животное это было рѣдко въ началѣ XV столѣтія. Въ описаніи Бѣловѣжской пуцы изданномъ Барономъ Бринкеномъ (*Mémoire descriptive sur la forêt de Bialowieza, Varsovie, 1828*) упоминается, что въ это время считалось 875 живыхъ зубрей. Академикъ Эйхвальдъ (*Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien, Vilna, 1830*) принимаетъ полный составъ стада зубрей въ 1828 году въ 696 головъ.

пи, не можемъ удержаться чтобы не предложить догадки, къ изъясненію возможности сохраненія въкороткихъ зубрей. Эта гранитная степь, породы которой какъ извѣстно возстали въ глубочайшей древности, доставивъ отчасти матеріалы для сложенія сопредѣльныхъ силурійскихъ пластовъ, мѣстами совершенно оголена отъ поверхностныхъ образований и въ этомъ смыслѣ такъ рѣзко отличается отъ образований раскинувшихся сѣвернѣе и южнѣе ея, что можно думать съ большимъ основаніемъ, она никогда не находилась подъ водою отъ начала палеозойской эры, но избѣжала всѣхъ наводненій, заливавшихъ окрестныя страны Европейской Россіи. Нѣкоторые недѣлимые *Bos Auroids*, могли по мнѣнію нашему, обитать на гранитныхъ высотахъ до ухода водъ ихъ окружавшихъ, а потомки ихъ или онѣ сами заселили лѣса и болота вновь образовавшейся суши; такимъ то образомъ, упираясь на геологическія соображенія, истолковать можно отъ чего удержались зубри и до нынѣ въ лѣсахъ Литовскихъ. Не придавая догадкѣ этой никакаго вѣса, предоставляемъ естествениспытателямъ рѣшить, не могло ли случаться при большихъ и вѣроятно быстрыхъ измѣненіяхъ между сушею и водою, или другихъ затрудненіяхъ зависѣвшихъ отъ ограниченности мѣстожительства, что зубри Литовскіе по роду ихъ привычекъ и свойствамъ могли противиться или переносить эти перемѣны легче, нежели трудноподвижные,

тяжелые спутники ихъ мамонты, мастодонты и носороги.

Прекращая сужденія о истребленіи и разстѣяніи великорослыхъ родовъ млекопитающихъ животныхъ, припомнимъ вкратцѣ читателямъ, что покушаясь изобразить первобытный наружный очеркъ горъ Уральскихъ и смежныхъ странъ Сибирскихъ, мы старались подобрать геологическія доказательства, на которыхъ основываться можно, что обширная доля этого цѣлаго пространства была совершенно изъята отъ затопленія океаномъ въ продолженіи періодовъ весьма длинныхъ, и слѣдовательно въ высокой степи приличествовала служить мѣстожительствомъ таковымъ звѣрямъ во время всего ихъ существованія. Далѣе доказано было, что образованіе золото-содержащихъ жилъ и возвышенія хребта Уральскаго, придавшія ему настоящій видъ его, должны были свершиться въ эпоху, сравнительно новѣйшую; но событія эти, понизивъ температуру этихъ странъ, были несомнѣнно главнѣйшими причинами окончательнаго истребленія мамонтовъ, которые не смотря на приспособленіе ихъ къ обитанію въ сѣверныхъ широтахъ, едва ли могли переносить недостатокъ пищи, какъ необходимое слѣдствіе суровыхъ Сибирскихъ зимъ настоящаго періода.

Переходя отъ обширнаго материка Сибирскаго, служившаго до поднятія его главнѣйшимъ мѣстомъ обитанія мамонтамъ и осматривая другія части Ев-

роны, гдѣ остатки ихъ также находятся, весьма достопримѣчательно, что число этихъ животныхъ оказывается въ прямой соразмѣрности съ пространствами первобытной суши, определенными трудами геологовъ! Возьмемъ въ примѣръ острова Британскіе и представимъ себѣ всѣ низменности ихъ, выступившія изъ воды въ повѣйшее время, затопленными; будемъ разсматривать Англію небольшимъ островкомъ, какимъ она дѣйствительно и была, когда прежній заливъ или устье Темзы, со включеніемъ равнинъ Гейдъ-Парка, Челси, Гуселова и Укебриджа находилась подъ водою, — когда Севериъ далеко врѣзывалась въ самую средину Королевства, и огромные участки на востокъ были затоплены; — не правда ли, за всѣмъ этимъ останется не много пажитей и мѣста для тѣхъ исполненныхъ четвероногихъ, кости которыхъ находятся зарытыми въ илу и песокъ рѣчномъ, дельтѣ и заливовъ? Такая ограниченная площадь могла, по весьма понятной причинѣ, доставлять пищу малочисленнымъ стадамъ этихъ животныхъ; и сообразно справедливымъ ожиданіямъ, остатки Британскихъ мамонтовъ встрѣчаются подлинно въ небольшомъ количествѣ особенно сравнивая ихъ съ огромными накопленіями въ Сибири, куда они были сносимы въ теченіи безконечно длинной послѣдовательности вѣковъ, съ пространнѣйшей площади земной, составлявшей уже, какъ доказано геологическими изслѣдованіями, въ эту эпоху *сушь*.

Обсуживая вопросы эти, мы принуждены были дѣлать догадки и заключенія о послѣдовательныхъ переходахъ, связующихъ условія первобытнаго и настоящаго очертанія огромной доли земнаго шара; мы не принимали въ соображеніе инаго распредѣленія водъ, какъ только указывая на осушеніе дна бухтъ, заливовъ и материковаго поморья. Въ слѣдующей Главѣ, зрѣлице измѣняется; мы обратимся опять къ разсмотрѣнію Европейской Россіи, почти вся поверхность которой представляетъ явленія совершенно особаго рода; мы постараемся показать, что онѣ могли быть единственно произведены сильными водотеченіями и продолжительнымъ стояніемъ подъ водами морскими,—всѣ измѣненія эти, имѣли мѣсто въ продолженіи того періода когда великорослыя млекопитающія населяли уже Сибирь и нѣкоторыя страны на югѣ лежащія, какъ выше намѣкаемо было.



Примѣчаніе I. Можетъ показаться удивительнымъ, что говоря объ ископаемыхъ остаткахъ Россіи, страны и по нынѣ столь изобилующей медвѣдами, не было упомянуто о присутствіи ихъ во времена минувшія, при тогдашнихъ условіяхъ вида земной поверхности. Кости ихъ однако же, подлинно находимы были, равно какъ лошадиныя и сохатыхъ и многихъ другихъ животныхъ; но мы считали бесполезнымъ останавливаться на этихъ предметахъ, состав-

ляющихъ повтореніе явленій, свойственныхъ и другимъ частямъ Европы. Такъ какъ въ другихъ странахъ кости *Ursus spelaeus* находятся обыкновенно въ пещерахъ, то по самому виду поверхности Европейской Россіи, представляется лишь небольшое число мѣстностей, гдѣ геологъ можетъ надѣяться встрѣтить ихъ. Мы упоминали о пещерахъ въ горахъ Уральскихъ и Сибири (Глава XV), которыя находятся гораздо выше наибольшаго стоянія водъ рѣчныхъ и на обрывистыхъ обнаженіяхъ палеозойскаго известняка, несомнѣнно представлять при точнѣйшемъ изслѣдованіи ихъ, какимъ либо Русскимъ Букландомъ, остатки исчезнувшихъ животныхъ.

Примѣчаніе II. Къ числу наиболѣе извѣстныхъ до нынѣ замѣчательныхъ мѣстностей по обильному нахожденію остатковъ допотопныхъ животныхъ, принадлежатъ известковыя пещеры по берегамъ Чарыша и Ханхары въ Томской Губерніи. Описаніе пещеръ этихъ и опредѣленіе костей въ нихъ найденныхъ и доставленныхъ въ Музеумъ Горнаго Института, помѣщены въ Горномъ Журналѣ № 6, на 1855 годъ. Гг. Пандеръ и Профессоръ Зембницкій замѣтили въ числѣ разсмотрѣнныхъ ими изъ этихъ пещеръ кости, остатки: носорога, лошади, оленя, быка, ламы, кошки, гіены, гризона, собаки, волка, медвѣдя (*Ursus spelaeus*), сурка, крысы, хомяка и проч.

А. Оз.

Прилѣжаніе III. Гродненскій Губерній Лѣсничій Г. Капитанъ Долматовъ, помѣстивъ въ Лѣсномъ Журналѣ, издаваемомъ Императорскимъ Вольнымъ Экономическимъ Обществомъ (№ 24 и 25 за 1849 годъ) начало любопытной статьи о зубрѣ или турѣ, водящемся въ Гродненской губерніи. Въ дополненіе къ свѣденіямъ объ этомъ замѣчательномъ животномъ, изложеннымъ въ предыдущей Главѣ, заимствуемъ изъ труда Г. Долматова, появившагося почти по совершенномъ отпечатаніи ея, слѣдующія указанія:

Дикій волъ, зубръ, le bison Européen еще за 300 лѣтъ до Рождества Христова былъ описанъ Аристотелемъ подъ именемъ *bonasos* или *toparos*. По словамъ Оппіана названіе Бизона онъ получилъ отъ Бистонской Θρακίи. Должно полагать, что и настоящее имя его зубръ, которое въ древнихъ письменахъ встрѣчается не ранѣе XII столѣтія, перешло въ Польшу также изъ Греціи, ибо въ концѣ IX вѣка дикій волъ во Θρακίи (*Tagelaphus*) назывался *Zombros*; оттуда въ Молдавіи *Zimber* или *Dzimber*; а въ Польшѣ *Zubr*. Со времени Юлія Кесаря, у Сенеки, Плинія, Тацита и другихъ онъ сталъ именоваться *Ugi*, *Ugus*; въ Германіи *Auer*, *Auerochs*, потомъ *Bizent* или *Wizent*; у Славянъ туръ или торъ, на Кавказѣ домбей, а у древнихъ Литовцевъ *Stumbras* или *Stumbris* (*).

(*) Въ XIV столѣтіи когда Польскій языкъ перемѣшался съ Латинскимъ зубръ назывался во всѣхъ актахъ правительства центавромъ (*Centauris*).

Изъ этого длиннаго списка названій одного и того же вида животныхъ заключать должно, что нѣтъ никакого существеннаго развитія между зубромъ и туромъ (см. стр. 558) и наименованія эти синонимическія. Весьма сильнымъ подтвержденіемъ мнѣнію этому служить подобный же образъ мыслей Академика Эйхвальда, занимавшагося между прочимъ изученіемъ этого животнаго (*Zoologia specialis, Eichwald, 1851 pars posterior, pag. 342*).

Зубры или туры водятся нынѣ въ Бѣловѣжской пуцѣ. Мѣстные жители придаютъ послѣднее названіе пространству до 200,000 десятинъ казеннаго и частнаго лѣсу, расположеннаго на плоской возвышенности самой середины площади Гродненской губерніи, то есть сопридѣльныя стороны Пружанскаго, Волковыскаго и Гродненскаго уѣздовъ. Сѣверная часть этихъ лѣсовъ покрыта необозримыми болотами, въ которыхъ берутъ начало многія рѣки: Ясольда, Наревъ, Наревка, Лѣсна, Гвоздня текуція въ совершенно противоположныя одна отъ другой стороны. Собственно же Бѣловѣжская пуца въ болѣе ограниченномъ значеніи этого слова заключаетъ въ себѣ 413,079 десятинъ и находится вся въ границахъ Пружанскаго уѣзда.

Зубры держатся не въ одной Бѣловѣжской пуцѣ, но и въ сосѣднихъ съ нею казенныхъ и частныхъ лѣсныхъ дачахъ, какъ то: въ Свислочской, Шеремевской, Яловской и Лядской пуцахъ, въ лѣсахъ

помѣщиковъ Эсмунда, Графа Сиверса, въ казенной Омельницкой и другихъ сосѣднихъ дачахъ.

Зубръ есть одно изъ любопытнѣйшихъ историческихъ животныхъ. Страшный, свирѣпый видъ, колоссальная величина и сила его прославлены поэтами и писателями всѣхъ временъ. До озаренія юго-западныхъ Славянъ свѣтомъ христіанскаго ученія, зубръ былъ у нихъ однимъ изъ предметовъ обожанія, о чемъ свидѣтельствуютъ учрежденныя въ Богеміи и другихъ мѣстахъ въ честь его особыя празднества подъ названіемъ туржици.

Бѣловѣжскій зубръ, водившійся, во времена Аристотеля, во множествѣ почти во всѣхъ частяхъ южной Европы, въ первыхъ вѣкахъ христіанства до того тамъ столь рѣдокъ, что на Римскіе амфитеатры должно было приводить его не изъ Греціи, какъ прежде, но изъ отдаленныхъ лѣсовъ сѣверной Германіи, гдѣ онъ и во времена Карла Великаго водился во множествѣ.

Названія многихъ деревень и урочищъ въ Европѣ, какъ Wisantesgetes и тому подобныя, свидѣтельствуютъ, что зубръ водился нѣкогда въ Галліи, Скандинавіи, Швеціи; Швейцарскій кантонъ Ури, между прочимъ получилъ отъ него свое названіе; а изображеніемъ головы тура украшались щиты Скандинавскихъ рыцарей. Зубры водились также и на островахъ Великобританіи, въ Пруссіи, Россіи, Польшѣ,

Литвъ, Галиціи, Венгріи, Молдавіи и другихъ мѣстахъ.

Охота на зубровъ, по опасности своей, въ древнее время считалась наравнѣ съ рыцарскими подвигами и всегда почти была исключительною забавою однихъ коронованныхъ и владѣтельныхъ особъ; литература и историческія свѣдѣнія объ этомъ животномъ обогащены многими воспоминаніями о немъ въ пѣняхъ нибелунговъ Славянскихъ, Шотландскихъ и другихъ народныхъ бардовъ и въ письменахъ древности. Такъ напримѣръ, изъ поученія Великаго Князя Владиміра Мономаха къ дѣтямъ своимъ видно, что онъ «живя въ Черниговѣ по часту ловы дѣялъ на лосей, оленей, дикихъ коней и туровъ».

Въ XIV и XV столѣтіяхъ дремучія дебри Литвы такъ еще были богаты разнаго рода дичью и въ особенности стадами зубровъ, что охота на нихъ продолжалась нѣсколько мѣсяцевъ сряду. Въ XV столѣтіи туры водились большими стадами въ лѣсахъ червонои Руси или Галиціи, между Соноломъ и Вислою а также на Подоли, полуостровѣ Крымѣ, въ Молдавіи, Польшѣ, Силезіи, Помераніи, Польсѣ и на Волынѣ. Въ послѣдней они жили до тѣхъ поръ, пока лѣса этой страны не были выжжены набѣгами Татаръ.

Въ Россіи зубры водились еще во многихъ мѣстахъ до 1700 года, что видно изъ письма Форетера къ Бюфону и подтверждается сочиненіями Кан-

темира, но позднѣе того никто изъ нашихъ естественснцтателей не упоминаетъ о зубрѣ. Въ Пруссіи, Польшѣ и Литвѣ зубры водились долѣе, ибо эти страны мѣрами къ охраненію лѣсовъ и сбереженію дичи далеко опередили Россію. По люстраціи произведенной въ 1599 году въ Яктуровской пущѣ, что близъ Варшавы, показано было еще 24 старыхъ и молодыхъ тура въ этой дачѣ; но въ 1602 году въ ней находилось только 4 тура изъ коихъ послѣдній издохъ въ 1627 году. Въ послѣдующихъ люстраціяхъ ни гдѣ уже не упоминается о существованіи зубровъ въ Польшѣ и это животное, какъ рѣдкость, содержалось въ звѣрицахъ въ Варшавѣ, Замостьѣ, Бѣлой Церкви и другихъ. Въ Германіи зубры исчезли еще прежде; уже въ первой половинѣ XVI столѣтія Геснеръ нашелъ черепы зубровъ повѣшанные въ ратушахъ городовъ Майнца и Вормса, какъ рѣдкость, во свидѣтельство что эти животныя водились нѣкогда и на берегахъ Рейна.

Въ лѣсахъ Герцогства Прусскаго зубры держались до конца XVII столѣтія. Въ это время два послѣдніе Бранденбургскіе Курфирста, а также Фридрихъ III, бывшій въ послѣдствіи Королемъ Пруссіи, ловили ихъ тамъ тенетами для своихъ звѣрицевъ и для разведенія въ лѣсахъ Бранденбургіи.

Послѣ блистательной охоты на зубровъ въ лѣсахъ Пруссіи, которая давалась Королемъ Фридрихомъ I въ честь Императора Петра Великаго въ 1755

году, тамъ убитъ послѣдній зубръ. Въ концѣ XVIII столѣтія видѣли это животное въ лѣсахъ Молдавіи.

По свидѣтельству Палласа, въ его время зубры водились на горахъ Кавказа (въ Большой Кабардѣ, у сѣверной покатости Эльборуса) и также въ лѣсахъ Сибири. Первое извѣстіе подтверждается присланною въ 1830 году въ С. Петербургскую Академію Наукъ шкурою зубра, убитаго на Кавказѣ и кромѣ того тѣмъ еще, что проходившіе въ 1831 году съ полкомъ въ Варшаву Черкескіе Офицеры, увидѣвъ въ Университетскомъ Музеумѣ города Вильны чучело Бѣловѣжскаго зубра, признали его животнымъ, водящимся въ ихъ горахъ, извѣстнымъ подъ именемъ домбея; а послѣднее тѣмъ, что въ 1840 году убитъ зубръ въ Лыковской казенной дачѣ Нижегородской губерніи Семеновскаго уѣзда. Такъ какъ дача эта составляетъ оконечность непрерывной цѣпи болѣе 100 милліоновъ десятинъ казенныхъ и частныхъ лѣсовъ Костромской, Вятской, Вологодской, Архангельской, Олонецкой и другихъ сѣверныхъ губерній, въ глуши которыхъ многія мѣста еще остались почти неизвѣстны человѣку, то легко можетъ быть, что зубры водятся еще у насъ на сѣверѣ.

Ал. Оз.



Г Л А В А ХХ.

Скандинавскій переносный щебень и распределение эрратических или заносных камней въ Россіи.

Разнесеніе щебня отъ сѣвера по низменностямъ Россіи и Германіи.—Теоріи предложенныя къ истолкованію извѣтъ прибывшихъ наносныхъ накопленій.—Описаніе наносовъ и заносныхъ камней въ вдоль сѣвернаго рубежа Россіи. Доказательства, что они распредѣляемы были полосами по дну морскому.—Они задерживались по холмамъ и высотамъ и являютя менѣе изобильными въ котловинахъ.—Крупные валуны встрѣгаются обыкновенныя въ глинахъ; широкія же песчанья низменности часто вовсе не содержатъ ихъ.—Свойство щебня измѣняется по мѣрѣ подвиганія его на полдень, сходно сложенію почвъ, чрезъ которыя былъ переносимъ.—Разлія между мѣстными наносами Россіи и находящимися въ Польшѣ и Германіи.—Дѣйствительность передвиганія наносовъ по суши съ низменностей на высшіе уровни допущена быть не можетъ; опроверженіе возможности примѣненія къ странамъ этимъ теоріи ледниковъ.—Присутствіе переносныхъ камней по нѣкоторымъ углубленіямъ далеко на югъ и юго-востокъ, изъясняется бухтами и мысами первобытнаго материка.—Заносные камни происходятъ изъ Скандинавіи, Лапландіи и расположены по на-

правленію радіусовъ изъ этихъ странъ расходящихся.— Крупнѣйшіе и наиболее далеко занесенные отторженцы переплывали на ледяныхъ горахъ, отдѣлявшихся отъ первобытныхъ ледниковъ.— Приземистыя сѣверныя площади, сложенныя изъ породъ кристаллическихъ, не могли опредѣлить впередъ наступательное движеніе ледниковъ по матеріку болѣе возвышенному.— Распредѣленіе плоскостей покрытыхъ бороздами и царапинами соответствуетъ простиранію наносныхъ полосъ по многимъ низменностямъ Европы.— Изложеніе теоріи составителей подлежащаго труда, основывающейся на томъ что груды сыраго щебня, повинаясь мощнымъ силамъ перенесенія, дѣйствовали подобно моренамъ ледниковъ.— Стояніе Россіи подъ водою во времена до историческія.

Отъ Нѣмецкаго океана и Гамбурга на западъ до Бѣлаго моря на востокъ, обширная полоса земная, имѣющая въ длину около 3000 верстъ, при ширинѣ измѣняющейся отъ 600 до 1200 верстъ, болѣе или менѣе обильно покрыта рыхлымъ наносомъ, содержащимъ не рѣдко эрратическіе или заносные отторженцы породъ кристаллическихъ, измѣреній исполтинскихъ, заимствованныхъ первоначально изъ хребтовъ Скандинавіи (*). Если подумать, что валуны,

(*) На геологической картѣ обозначенъ южный рубежъ, до котораго достигаютъ эти заносные камни.

разбросанные въ предѣлахъ цѣлаго выше обозначеннаго пространства происходятъ изъ одной только страны, отъ которой часто увлекаемы были на значительныя разстоянія, легко согласиться что площадь эта совершенно различествуетъ отъ полосъ земныхъ только лишь оставленныхъ нами, и ни какая другая часть Европы не представляетъ столь поучительнаго поприща, въ такой мѣрѣ благопріятствующаго разрѣшенію запутаннаго вопроса: какимъ путемъ свершилось разнесеніе этихъ тяжеловѣсныхъ обломковъ? При самомъ возниканіи науки геологической, широко раскинутый наносъ сѣверный смѣшивали съ крупнымъ щебнемъ, мѣстно образовавшимся въ иныхъ частяхъ Европы, и придавая имъ наименованіе «Diluvium» полагали ошибочно, что они составляютъ слѣды затопленія, покрывавшаго нѣкогда сушь первобытнаго міра. Въ послѣдствіи времени сличеніе усиленныхъ и болѣе пространныхъ наблюденій убѣдило что нѣкоторыя страны, Сибирь на примѣръ, совершенно изъяты поверхностныхъ извнѣ прибывшихъ накопленій; всѣ же другія, усѣянныя обломками, чуждыми ихъ собственной почвѣ, надѣлены ими отъ сосѣдственныхъ краевъ и при томъ съ различныхъ сторонъ свѣта; изъ этого многими геологами выведено было заключеніе что разнесенные каменья уложены въ ихъ настоящее положеніе разнообразными водотеченіями; приведенными въ движеніе по различнымъ направленіямъ подвѣтіями и опускавіями отдѣльныхъ частей суши.

Въ послѣднее время явленіе это привлекло болѣе нежели обыкновенное вниманіе, возбужденное трудами многихъ наблюдателей въ горахъ Альпійскихъ и къ истолкованію его придуманы были новыя теоріи. Между тѣмъ какъ Зёфштремъ и послѣдователи его на сѣверѣ приписывали произведеніе крупно-обломочныхъ наносовъ одному огромному сѣверному потоку,—Агассисъ и предшественники его Венець и Шарпантье предусматривали переносящую силу въ ледникахъ, стараясь доказать, что многія груды наносовъ улегшіяся по отклонамъ Альповъ составляютъ «морены» или слѣды древнѣйшихъ и болѣе пространныхъ ледниковъ.

Озабоченный обобщеніемъ явленій, представляемыхъ горами Альпійскими, Агассисъ приложилъ стараніе къ установленію смѣлой ледяной теоріи, которою предполагалъ, что все сѣверное полушаріе покрыто было въ теченіе продолжительнаго времени, снѣгомъ и льдомъ; по мнѣнію его, ледники двигаясь впередъ отъ нѣкоторыхъ центровъ, въ слѣдствіе внутренняго расширенія ледяныхъ толщъ ихъ слагающихъ, несли на себѣ или двигали предъ собою у нижняго края, валуны и голыши запутавшіеся въ нихъ при скользяніи по открену горъ, царапали и сглаживали поверхности твердыхъ породъ встрѣчавшіяся на пути ихъ, оставляя за собою слѣды перехода подобно тому, какъ въ горахъ Альпійскихъ измѣняются въ меньшемъ размѣрѣ поверхности

породъ вышѣ существующими ледниками; наконецъ при таяніи и разсѣданіи этихъ исполинскихъ первобытныхъ ледниковъ многіе изъ крупныхъ валуновъ въ нихъ вросшихъ уносились потоками въ обломкахъ ледяныхъ горъ и низложены въ значительныхъ разстояніяхъ, отъ начала ихъ первоначальнаго происхожденія. Въ самое недавнее время, Профессоръ Джемсъ Форбесъ, расширивъ мысли Соссюра тщательнѣйшимъ личнымъ изслѣдованіемъ Альпійскихъ ледниковъ, доказалъ точными наблюденіями свойствъ льда и движеній толщъ его, что ледники могутъ подаваться впередъ въ слѣдствіе лишь собственнаго ихъ груза и только по наклоннымъ плоскостямъ.

Независимо отъ теорій и наблюденій относящихся до горъ Альпійскихъ, Лейснель и другіе геологи допускали ранѣе, что при первобытныхъ условіяхъ представляемыхъ моремъ и сушию, ледяныя глыбы подчиняясь вліянію господствовавшихъ водотеченій могли переносить валуны на значительныя разстоянія, а одинъ изъ насъ примѣнилъ теорію эту къ истолкованію появленія крупныхъ каменныхъ кусковъ, разбросанныхъ по центральнымъ Графствамъ Англій (*).

(*) Silurian System, (двѣ Главы) р. р. 522—547. Въ этихъ двухъ главахъ одного изъ прежнихъ сочиненій Мурчисона, читатель найдетъ полное развитіе мнѣній его о перенесеніи щебневатыхъ наносовъ водами и огромныхъ иностраныхъ валуновъ эрратическихъ ледяными горами. Обѣ главы были написаны (1838 и 1839 г.) до появленія трудовъ Агассеа и Шарпантае о вліяніи ледниковъ на

Наше собственное мнѣніе представляеть, думаемъ мы, преимущество, относительно странъ подобныхъ теперь разсматриваемымъ; основываясь на присутствіи морскихъ раковинъ, свойственныхъ новѣйшимъ геологическимъ эпохамъ, въ горахъ издали принесенныхъ поверхностныхъ наносовъ, оно признаеть положительно достовѣрнымъ, что все пространство таковыхъ странъ находилось *подъ моремъ* въ эпоху перенесенія эрратическихъ отторженцевъ. Естественнымъ слѣдствіемъ изъ этого — заключеніе, что ледяная Альпійская теорія, воздвигнутая на предположеніи будто вся площадь эта составляла сушь, во всѣхъ подобныхъ случаяхъ примѣняема быть не можетъ; подводное состояніе слишкомъ очевидно и отрицаемо быть не можетъ.

Послѣ этого краткаго отступленія и совѣту читателей нашимъ обратиться къ изученію остроумныхъ и ученыхъ предположеній вышеупомянутыхъ писателей, приступаемъ къ изложенію собственныхъ наблюденій о наносныхъ веществахъ обширныхъ сѣверныхъ странъ.

Поверхностныя рыхлыя и глинисто-песчаныя на-

глетчеровъ на перенесеніе валуновъ. Этотъ послѣдній вопросъ подробно разобралъ Мурчисономъ въ Ръчи, читанной въ годичномъ собраніи Лондонскаго Геологическаго Общества, за 1842 годъ, въ которой введены многія мысли развитыя въ настоящей главѣ (Proceedings of Geol. Soc. vol. III, p. 671).

носныя нагроможденія Россіи, Польши и Пруссіи, подобно всѣхъ другихъ странъ нами изслѣдованныхъ, произошли отъ горныхъ цѣпей, проходящихъ по сосѣдству ихъ.

Главнѣйшее, если не единственное, различіе между ими и щебнемъ изъ далска принесеннымъ, состоитъ въ большей ширинѣ и значительнѣйшемъ протяженіи площади по которой щебень этотъ раскинутъ; такъ напримѣръ въ другихъ частяхъ Европы многіе мѣстные центры высотъ разсѣями наносы на счетъ ихъ образовавшіеся по различнымъ направленіямъ (Англія, Франція и Альпы представляютъ убѣдительные тому образцы), обширныя же страны Европейской Россіи покрыты единообразно обломками кристаллическихъ породъ, происшедшими первоначально только изъ Скандинавіи и Лапландіи.

Ограничиваясь покуда изслѣдованіемъ наносной почвы Россіи, постараемся представить сжатый очеркъ свойства и распредѣленія ея между устьемъ Немана на юго-западъ, и сѣверной Двины на сѣверо-востокъ; мы будемъ руководствоваться личными наблюденіями, собранными во время путешествія вдоль южной окраины кристаллическаго бугра, съ котораго всѣ обломки и щебень были разнесены. Мы проведемъ такимъ образомъ поперечный разрѣзъ чрезъ весь наносъ по линіи недалеко отстоящей отъ кореннаго источника происхожденія его и потомъ бу-

демъ слѣдить за нимъ къ отдаленнѣйшимъ частямъ
внутри Россіи.

Геологи-наблюдатели, которымъ представится случай подобно намъ, проѣхать чрезъ всю сѣверную Россію отъ западной границы или рѣки Немана до Архангельска на Бѣломъ морѣ, безъ сомнѣнія поражены будутъ повсемѣстнымъ единообразіемъ наноснаго грубаго щебня и распределеніемъ его въ видѣ полосъ тянущихся на югъ; полосы эти раздѣлены часто одна отъ другой углубленіями, иногда значительной ширины, въ которыхъ валуны вовсе не замѣтны, или встрѣчаются въ весьма маломъ количествѣ.

Такимъ образомъ широкой ложбинѣ Немана, и даже рядѣ приземистыхъ глинистыхъ холмовъ составляющихъ восточную окраину ея, почти вовсе и можетъ быть совершенно чужды эрратическіе или заносные камешья; на шоссе первыхъ двухъ Русскихъ станцій, проведенное среди лѣсовъ, насыщается тонкозернистый гравій привозимый чрезъ пятнадцати и двадцативерстное разстояніе. По мѣрѣ приближенія къ третьей станціи, начинаютъ появляться валуны на поверхности глинистаго наноса. Вершины и отклоны холмовъ (отъ 200 до 300 футовъ вышиною) по обѣимъ сторонамъ станціи Бубли, особенно плоская возвышенность къ сѣверо-востоку отъ нее, покрыты валунами гранита, порфира и другихъ Шведскихъ горнокаменныхъ породъ, частію окру-

гленными, частью едва обтертыми и угловатыми, иногда изрядныхъ размѣровъ, вмѣстѣ съ кораллами и раковинами силурійскихъ породъ; промежуточная же ложбина, чрезъ которую проведенъ Виндавскій каналъ, запята исключительно желтыми, сыпучими песками. Перевалившись чрезъ допускъ между Лифляндіею и Курляндіею, изобильно усеянный повсемѣстно сѣверными валунами, распределенными также въ послѣдней губерніи (около Митабы), они усматриваются вновь гораздо рѣже въ дельтѣ и ложбинѣ орошаемой Двиною, особенно по низменностямъ и холмамъ образующимъ восточной берегъ этой рѣки, сложеннымъ почти вездѣ изъ сыпучихъ песковъ, прикрывающихъ непосредственно пласты девонскіе съ заключающимися въ нихъ ихтиолитами.

На востокъ отъ городка Валка, опять глиняные холмы (высотою отъ 60 до 80 футовъ надъ уровнемъ долины), вновь усеяны валунами гнейса, гранито-гнейса и другими сѣверными заносными глыбами различныхъ величинъ. Высокіе обрывистые берега восточной стороны Эмбаха покрыты въ изобиліи подобнымъ же крупнымъ, издалика принесеннымъ щебнемъ. Отсюда до Кайгаста наносная почва глиниста, валуны изобилуютъ въ ней вдоль всей гряды-высотъ до Дерпта, около котораго крупные гранитные отторженцы лежатъ на глинистыхъ и песчанистыхъ наносахъ служащихъ отдѣлительнымъ пластомъ между ими и проходящими ниже девонскими песками и рухляками.

Подымаясь отъ Дерита и озера Шейуса на известковую возвышенную равнину (*) тянущуюся вдоль морскаго берега, наносъ состоитъ изъ обтертыхъ и округленныхъ обломковъ известняка, предпочтительно силурійскаго, усѣянныхъ кое-гдѣ огромными гранитными валунами; достиженіе округа этого подлинно отрадно для всѣхъ тѣхъ, кто путешествуя подобно намъ, въ раннюю весну, вслѣдъ за таяніемъ снѣговъ, долженъ бороться съ затрудненіями переѣзда черезъ иловатыя, мергельныя и песчанистыя наносы западнаго округа. Мы будемъ имѣть случай разсуждать въ послѣдствіи объ особенностяхъ, сильно поразившей насъ, а именно главная масса наноса каждаго округа мѣстнаго образованія и весьма ясно опредѣляетъ свойства коренныхъ почвъ; между тѣмъ разнесеніе сѣверныхъ валуновъ не состояло ни въ малѣйшей зависимости съ основными формаціями, эратическія каменья расположены полосами (*trainées*), проходящими черезъ округа занятые системами силурійскою, девоцскою и каменноугольною.

(*) Въ этой возвышенной равнинѣ, проходящей черезъ Шавли, силурійскій известнякъ, описанный въ Главѣ 3-й образуетъ отчасти почвенную породу, но наибольшая часть встрѣченныхъ известковыхъ обломковъ принесена очевидно съ сѣвера и по всей вѣроятности съ Эзеля; доказательствомъ этому служитъ то что кораллы замѣненные въ щели во все не встрѣчаются въ обнаженіяхъ на материкѣ, но относятся къ числу верхне-силурійскихъ видовъ находящихся въ изобиліи въ пластахъ известняка, составляющихъ почву этого острова.

Поверхность высоких береговых обрывовъ, сложенныхъ изъ ниже-силурійскаго известняка, и составляющихъ окраину Финскаго залива совершенно оголена отъ наносовъ мѣстнаго образованія, известковые обломки которыхъ были смыты къ югу. Безъ всякаго промежуточнаго слоя мелкаго щебня или глинъ, на твердомъ плитняковомъ известнякѣ покоятся непосредственно отторженцы крупные и мелкіе, только лишь слегка обтертые или почти угловатые, скученные небольшими скопленіями или уединенно лежащіе, какъ представлено въ фигурѣ 12-ой.

Въ числѣ ихъ замѣтны также куски, изъ которыхъ каждому могутъ быть подысканы одноименныя и соответственныя гранитныя, порфировыя и гнейсовыя породы Финляндіи; куски эти, какъ безошибочно заключить должно, перенесены не подвергаясь перетиранію; они вовсе не округлены и не сопровождаются гальками, глиною или пескомъ, указывающими наносы, происшедшіе при участіи одной лишь только воды. Вѣроятно они уложены на этихъ крутыхъ скалахъ (до 150 и болѣе футовъ вышиною надъ уровнемъ Балтійскаго моря) иною силою, совершенно независимо отъ чисто водянаго дѣйствія. Мы возвратимся къ подробнѣйшему изслѣдованію этого вопроса.

Будемъ продолжать общій поперечный разрѣзъ чрезъ полосу сѣверныхъ наносовъ вдоль южной гра-

ницы кристаллическаго бугра Финляндіи и Русской Лапландіи.

Находясь на сѣверной каймѣ силурійскаго пояса и надъ низшимъ ярусомъ этой формациі, Санкт-Петербургъ и окрестности его представляютъ мѣстность благопріятную для изученія распредѣленія сѣвернаго щебневатаго наноса.

Протѣзая къ сѣверу отъ метрополіи, въ буграхъ изъ песковъ, снесенныхъ и смытыхъ съ прилегающаго гранитнаго округа, показываются вскорѣ заносные обломки сѣвернаго происхожденія; они возрастаютъ числомъ и увеличиваются въ размѣрахъ, образуя гряды и волнисто-неровные холмы, за которыми начинается окраина кристаллическаго ядра Финляндіи. На полдень отъ столицы ниже-силурійская глина оголена на значительной площади, или прикрыта новѣйшими только аллювіальными осадками. По этой низменности, куски гранитные и сѣверные, говоря сравнительно, довольно рѣдки, однако же посреди болотъ ея однажды найденъ былъ цѣлый переносный утесъ огромной величины; но стоитъ лишь подняться на возвышенный дологсклонъ начинающійся нѣсколько южнѣе и основа котораго состоитъ изъ ниже-силурійскаго известняка, какъ появляются переносные отторженцы въ несмѣтномъ изобиліи округленные или слабо обтертые, уединенными купами и полосами (*trainées*). Они усматриваются на всѣхъ высотахъ по обѣимъ сторонамъ, и пре-

имущественно къ югу отъ Пулковской Обсерваторіи, на верху и по обрывамъ овраговъ (въ которые иногда и скатываются), по бокамъ рѣчки Пулковки или вдоль невысокой гряды холмовъ, направляющихся къ Петергофу. Долосклонъ известковой на поленъ отъ Царскаго Села и песчаная долина Павловска, почти совершенно свободны отъ нихъ; послѣдняя исключительно наполнена пескомъ, происшедшимъ на счетъ разрушенія унгулитоваго песчаника; но по южному откосу одного изъ холмовъ, вблизи истоковъ маленькой рѣчки Славянки видна широкая и обильная эрратическими каменьями полоса.

Разсматривая скопленіе ихъ около Славянки замѣтили мы, что наибольшее число заносныхъ каменьевъ вовсе не огружено и почти всѣ они удержали угловатое очертаніе. На это мѣсто сопровождалъ насъ Секретарь Императорскаго С. Петербургскаго Минералогическаго Общества Г. Вертъ, тотъ самый, которому на предидущихъ станицахъ нѣсколько разъ уже изъясняли искреннѣйшую признательность за оказанныя намъ одолженія; этотъ ревностный минералогъ положительно удостовѣрилъ насъ, что всѣмъ отторженцамъ этимъ (гнейсовымъ, гранитнымъ или зеленокаменнымъ, и проч.), указать можно тождественныя горныя породы Финляндіи, составляющія вѣроятно коренное начало ихъ. Здѣсь, подобно такъ около Дерпта и въ Лифляндіи, имѣли мы новое убѣдительно доказательство, что направленіе

щелбисватыхъ наносовъ отъ сѣвера на югъ, происходило совершенно независимо отъ разнесенія валуновъ Финляндскихъ; настоящіе пласты девонскіе, обремененные здѣсь ихтіолитами, прикрыты обломками нижне-силурійскаго плитняка, иногда весьма крупными, которые смыты были съ прилегающаго доло-склона, воздымающагося нѣсколько сѣвернѣе (*).

(*) Представляя очеркъ наносовъ вблизи С. Петербурга, нельзя умолчать о болѣе подробномъ описаніи ихъ составленномъ Странгвейсомъ (*Trans. Geol. Soc. old series, vol. V, p. 392*).

Мощность наноса, образующаго иногда цѣлые холмы, достигаетъ часто до тридцати и сорока футовъ; Странгвейсъ замѣчаетъ, что онъ сложенъ изъ кусковъ кристаллическихъ породъ привнесенныхъ съ сѣвера изъ Финляндіи (при чемъ опредѣляетъ мѣста первобытнаго пахожденія ихъ) и обломковъ пластовъ составляющихъ коренную почву — *in situ*. Относительно послѣднихъ, присовокупляетъ мнѣніе, что пески мѣстами широко раскинутые, предпочтительно сѣвернѣе Невы въ окрестностяхъ Петергофа и Павловска, образованы были чрезъ разрыхленіе унгунитаго песчаника (называемаго имъ *intermediate sandstone*), плитняка же по замѣчанію его, бываетъ обыкновенно прикрытъ землею светло-бурато цвѣта. Подобно Странгвейсу и мы поражены были, по дорогѣ изъ С. Петербурга въ Стрѣльну, отсутствіемъ толстыхъ накопленій тонко слоистой глины, заключающей прослойки, вымощенные мелкими гальками. Пласты эти, по образцу улегшихся тонкими слоями песковъ во многихъ мѣстахъ Россіи, ясно показываютъ, что въ періодъ нагроможденія матеріаловъ, разсматриваемыхъ въ

Въ низменности прилегающей къ С. Петербургу съ восточной стороны, орошаемой рѣкою Волховомъ и притоками ея, сѣверные кристаллическіе заносные каменья весьма рѣдки, коренная же подпочва сло-

настоящей главѣ подъ общимъ наименованіемъ намывовъ и щебневатыхъ наносовъ, сильныя водотеченія смѣняемы были промежутками затишья. Можетъ быть и не предстоитъ особой надобности выставлять на видъ, что по этимъ и многимъ другимъ причинамъ, мы не можемъ согласиться съ Странгвейсомъ въ томъ теоретическомъ мнѣніи (господствовавшемъ въ періодъ, когда онъ писалъ свои замѣтки) что всѣ эти осадки представляютъ произведеніе или остатокъ огромнаго водотеченія прошедшаго чрезъ всю страну прежде эпохи образованія боковыхъ долинъ, — размытыхъ при *обратномъ* уходѣ водъ. — Странгвейсъ упоминаетъ также объ огромныхъ глыбахъ унгунитнаго песчаника перенесенныхъ съ нижняго горизонта на сѣверъ на приподнятые доломиты южнѣе находящіеся, что служить по мнѣнію нашему къ опроверженію общепринятой тогда теоріи. Замѣтимъ, что онъ не обратилъ достаточнаго вниманія на изобиліе крупныхъ сѣверныхъ валуновъ на откосахъ холмовъ и рѣдкость ихъ въ равнинахъ. Въ ближайшихъ окрестностяхъ столицы, встрѣчены нѣкоторые пзѣятія, состояція въ присутствіи валуновъ въ низменностяхъ; хотя ихъ теперь почти вовсе не видно, но Странгвейсъ упоминаетъ о нѣкоторыхъ образцахъ попадавшихся южнѣе Московской заставы. Онъ присовокупляетъ далѣе, что огромная скала составляющая подножіе памятнику Петра Великаго, уменьшенная на одну треть ея первоначальнаго объема и обдѣланная въ настоящій видъ художникомъ, найдена въ торьяномъ болотѣ между С. Петербургомъ и Сестербе-

женная изъ породъ силурійскихъ покрыта болѣею частію толстымъ наносомъ глинъ, заключающихъ валуны лишь изрѣдка. Они вовсе чужды той мѣстности, гдѣ Волховъ вливается въ Ладожское озеро, гдѣ поверхность предпочтительно занята песками, принимающими иногда характеръ бугровъ или дюнь, подобныхъ находящимся по берегамъ дельты западной Двины. Путешествуя изъ Новой Ладogi къ Ладейному Полю, мы подлинно поражены были рѣзкимъ отсутствіемъ эрратическаго феномена, вдоль всего южнаго берега пространнаго Ладожскаго озера.

Озеро это около 200 верстъ длиною; сѣверные берега его состоятъ исключительно изъ гранитовъ и зеленокаменныхъ породъ, сопровождаемыхъ метаморфизированными силурійскими толщами, — восточные и западные берега покрыты отторженцами иль, но ни одного обломка не замѣтно у южной оконечности озера! Будемъ ли мы придерживаться мнѣнія что на этой паралели все заносные камни погребены на днѣ этого прѣсноводнаго водоема? Многіе склоны къ одобренію этой догадки, но изъясненіе ея

комъ. Но мы упорно придерживаемся единожды принятаго нами мнѣнія, что все подобныя примѣры составляютъ *исключенія*; въ справедливости этого каждый убѣдиться можетъ; и между прочимъ проѣзжая по желѣзной дорогѣ изъ столицы въ Царское село, гдѣ глинистая поверхность на двадцать верстъ, совершенно свободна отъ сѣверныхъ отторженцевъ, находящихся въ большомъ изобиліи на высотахъ проходящихъ вѣсколько южнѣе.

предлагаемое не вполне удовлетворительно, именно въ томъ смыслѣ, что сѣверные валуны перенесены были, какъ объяснимъ въ послѣдствіи, на нѣсколько сотъ верстъ южнѣе озера и по направленію этой же паралели долготы. Дѣлю состоитъ въ томъ, что въ прямую противоположность южнымъ берегамъ Финскаго залива западнѣе Нарвы, южное побережье Ладожскаго озера составляетъ гладкую низменность, на которой не имѣется вовсе высотъ для *задержанія* и *перехваченія* наносныхъ камней, отброшенныхъ далѣе на югъ, до тѣхъ поръ покуда не были остановлены высотами (*).

Совершенно иною является поверхность Карелии — страны сѣвернѣе Олонца, лежащей между озерами Онежскимъ и Ладожскимъ. Мы встрѣтили здѣсь явленія тождественныя съ наблюдаемыми на рубежѣ Фин-

(*) Будучи утомлены единообразнымъ распрострапеніемъ песковъ, повсемѣстно покрывающихъ здѣсь нижнюю силурийскую глину, мы нетерпѣливо желали открыть коренную почву — *in situ*, и для этого предположили осмотрѣть берега рѣки Олти. Намъ заложили лошадей, изъ которыхъ ни одна не была подкована; изъ этого можно было предугадывать объ отсутствіи въ окрестностяхъ твердой каменистой почвы, потому что въ Россіи крестьяне считаютъ ковку лошадей излишнею роскошью, когда приходится имъ разѣзжать на почвахъ легкихъ. — Справляясь у крестьянъ гдѣ можно видѣть камни, они провели насъ за нѣсколько верстъ чрезъ лѣса, къ небольшому скопленію сѣверныхъ валуновъ, — подлинно единственнымъ камнямъ, находящимся въ этомъ цѣломъ округѣ.

ландіи къ сѣверу отъ С. Петербурга. Гряды волнообразно неровныхъ холмовъ, отъ 200 до 300 футовъ вышиною, тянущіяся большею частию отъ сѣвера на югъ, или сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ, сближающіяся быстро одна за другою, сложены отъ основанія до вершины изъ гранитнаго и сѣвернаго наноса и часто отдѣлены небольшими ламбинами (*). Мы какъ будто находимся на древнемъ крайнемъ оплотѣ огромной Скандинавской цѣпи, посреди полосъ сѣ гранитныхъ наносовъ, много сходствующихъ съ покрывающими, нѣкоторыя площади Швеціи (**).

Намъ было особенно желательнo удостовѣриться, представляютъ ли кристаллическія и твердыя породы возставшія на дневную поверхность непосредственно сѣвернѣе Петрозаводска, и чрезъ которыя перенесены были обломки улегшіеся южнѣе въ видѣ

(*) *Ламбиною* называютъ въ Олонецкой губерніи всякое небольшое озерко съ невысокими берегами, поросшими лѣсомъ. *Лл. Оз.*

(**) Около Петрозаводска представляется по видимому возможность отдѣлить древній, щебневатый навозъ, содержащій и покрытый валунами, отъ залегающихъ на самой поверхности песковъ, которые выполнили углубленія въ наносной глинѣ; но мы не имѣли достаточно времени для тщательнаго изслѣдованія этого вопроса. Другія особенности ~~леса~~ *леса*, зависѣвшія отъ таянія и выдвиганія льда Онежскаго озера около Петрозаводска, имѣютъ быть описаны въ послѣдней Главѣ.

грядь и полось, — сглаженные и струйчатая плоскости и совпадет ли простирание бороздокъ съ господствовавшимъ направлениемъ щебневатаго наноса.

Ожиданія наши были скоро удовлетворены; перѣхавши въ лодкѣ по Онежскому озеру къ сѣверной оконечности небольшой губы, называемой Соломенскою, замѣтили мы на сѣверномъ отклонѣ мыса, противъ церкви, твердый изверженный зеленый камень въ сопровожденіи брекчій (Соломенскій камень, Часть I, стр. 117) совершенно обтертымъ и изцарапаннымъ безчисленнымъ множествомъ мелкихъ бороздъ, имѣющихъ направленіе соответственно магнитному меридіану отъ сѣвера на югъ. Вода обмывающая этотъ небольшой мысъ совершенно прозрачна, и можно было слѣдить за протяженіемъ бороздъ по откосу породы на восемь или десять футовъ ниже горизонта воды; розыскивая же ихъ на поверхности породы, обнаженной дѣйствію атмосферы, мы находили ихъ почти до самой вершины небольшого холма, особенно замѣтно тамъ гдѣ оголенъ тонкій слой турфа и растительной земли, покрытой изрѣдка малорослыми хвойными деревьями. На южномъ же отклонѣ холма, напротивъ того, вовсе не усматривается ни малѣйшихъ слѣдовъ полосности, тренія или округленія; такимъ то образомъ, мы имѣли предъ глазами, здѣсь на окраинѣ Русской Лапландіи, явленіе столь повсемѣстно распространенное по наблюденіямъ Зѣфштрема въ Швеціи, на разсмотрѣніи котораго свое-

временно остановимся и состоящемъ въ появленіи округленныхъ, обтертыхъ и изцарапанныхъ плоскостей на сѣверныхъ сторонахъ мысовъ, южные склоны которыхъ удержались въ естественномъ видѣ и не подверглись вліянію механическихъ дѣйствователей.

Между тѣмъ какъ огромныя скопленія или гряды округленныхъ гранитныхъ валуновъ и щебень занимаютъ вышеупомянутую площадь на югъ отъ Петрозаводска (безъ сомнѣнія не мало подобныхъ же переносныхъ веществъ погребено въ озерѣ), крупныя съ сглаженными углами куски перенесены далѣе на югъ, какъ доказано нами открытіемъ многихъ изъ нихъ на вершинахъ зелено-каменныхъ и сіенитовыхъ мысовъ, которые возвышались отъ 400 до 600 футовъ надъ уровнемъ озера, составляютъ юго-западный берегъ его и тянутся къ сѣверному берегу рѣки Свири.

По достиженіи самаго южнѣйшаго изъ этихъ твердо-каменныхъ мысовъ, тамъ именно гдѣ породы огненные склоняются къ обширной равнинѣ, отсутствуя на протяженіи огромныхъ площадей Россіи, и стоя на холмѣ, выдающемся надъ густою чащею лѣса, наслаждались мы великолѣпнѣйшею панорамой; озеро Онега лежало въ лѣво, глубокая и свѣтлая рѣка Свирь впереди, за нею волнисто неровная низменность, а у самыхъ ногъ нашихъ, по склону холма улеглась замѣчательная полоса изъ отторженцевъ гранита, гнейса, діорита, и проч., перемѣшанныхъ съ

немногими кварцевыми валунами, заимствованными изъ страны, чрезъ которую лишь проѣхали. Явленіе это состоитъ въ совершенномъ согласованіи съ наблюдаемымъ на южной сторонѣ Царекосельскаго долосклона, и весьма часто повторяется въ Швеціи.

Эта полоса, значительной ширины, тянется на нѣсколько верстъ къ югу за рѣку Свирь, гдѣ многочисленные валуны изъ которыхъ она сложена, и большею частью рѣзко округленные, образуютъ сильно обмытую водою, галешниковую площадь, представляющую сходство съ «стау» южной Франціи. Перейдя чрезъ оплотившія и кварцеватыя породы принимающія участіе въ стросніи здѣшней девонской формациі, описываемое наносное образованіе прикрываетъ се тамъ, гдѣ она является неизмѣненнымъ древнимъ краснымъ песчаникомъ (девонскимъ) и въ которомъ, въ педальнихъ окрестностяхъ по берегамъ рѣки Мегры, нашли мы характеристическіе ихтіолиты (Часть I, стр. 259).

Южное побережье Онежскаго озера, столь же низменное какъ примыкающее съ этой стороны къ озеру Ладожскому, представляетъ сравнительно съ послѣднимъ, то рѣзко замѣтное отличіе, что поверхность его покрыта на нѣсколько футовъ толщины грубымъ щебневатымъ сѣвернымъ наносомъ, изъ подъ котораго выставляются иногда верхніе слои древ-

наго краснаго песчаника или нижніе пласты угольнаго известняка. Отмѣна эта можетъ быть изъяснена большимъ несходствомъ вида и очертанія наружной поверхности восточныхъ и западныхъ береговъ обѣихъ озеръ; а именно, берега Ладожскаго озера, по крайней мѣрѣ на нѣкоторое разстояніе отъ южнаго конца его, — ровны, низменны и не содержатъ ни малѣйшихъ слѣдовъ твердыхъ почвенныхъ породъ; берега Онежскаго, сложенные какъ упомянуто было, у западной стороны, изъ трапповыхъ и кварцевыхъ породъ и изъ высотъ древняго краснаго песчаника, заключающихъ ихтіолиты, составляютъ (Глава IV) на востокъ выдающіеся гряды и мысы, на подвѣтренной сторонѣ которыхъ происходило накопленіе всехъ описываемыхъ щебневатыхъ наносовъ. Достоинно вниманія, до какой степени очевидности линія распределенія наносовъ, отъ сѣверо-запада къ юго-востоку, сопутствуется измѣненіемъ свойствъ веществъ ихъ составляющихъ, что наблюдать можно при переездѣ по этому направленію къ городу Вытегрѣ; приближаясь къ нему вездѣ преобладаютъ отторженцы гранита обширнаго развитаго на сѣверѣ, между тѣмъ валуны трапповыхъ и кварцевыхъ породъ совершенно исчезли. Отсутствие ихъ соответствуетъ въ точности тому факту, что восточный берегъ озера къ которому мы приближались не представляетъ вовсе коренныхъ почвенныхъ образований подобныхъ породъ у сѣвернаго конца его, но только древній

красный песчаникъ въ неизмѣненномъ состояніи. Подымаясь однако же на восточный берегъ озера мы встрѣчали въ разныхъ мѣстахъ обломки Лидійскаго камня и неизмѣннаго известняка, происшедшихъ отъ разрушенія толщъ, покоящихся сѣвернѣе этой паралели. Распространяя розысканія къ востоку до береговъ рѣки Андомы и притоковъ ея, съ намѣреніемъ изслѣдовать древне-краснопесчанниковыя или девонскія образованія прикрытыя кое-гдѣ лоскутами горнаго известняка (фигура 14), мы были поражены сильно замѣтнымъ сравнительно изрѣженіемъ наноса. Противуположность эта составляетъ новое доказательство, усиливающее многіе выше приведенные примѣры, что сила свершившая распредѣленіе округленнаго и сильно обтертаго водою щебня, дѣйствовала отъ сѣвера къ югу въ предѣлахъ полосъ большей или меньшей ширины. Однако же, при всемъ томъ, и на этихъ возвышенныхъ участкахъ, попадаются изрѣдка эрратическіе сѣверные каменья, а перевалившись на южный или юго-юго-восточный склонъ угольнаго известняка, встрѣтили вновь большое изобиліе сѣверныхъ гранитныхъ валуновъ и перекатныхъ отторженцевъ, безъ малѣйшихъ слѣдовъ обломковъ кварцевыхъ.

Значительная площадь къ востоку отъ Вытегры, вовсе изъята отъ сѣверныхъ и иностранныхъ наносовъ, или усматриваются почвенныя обнаженія древняго краснаго песчаника, или поверхностная обо-

лочка сложена цѣпкомъ изъ матеріаловъ образовавшихся на счетъ разрыхленія этихъ породъ; по въ долосклонѣ отблѣающемъ воды текуція въ сѣверную Двину и Бѣлое море отъ направляющихся къ Балтикѣ угольный известнякъ покрытъ кое-гдѣ щебневатымъ наносомъ, состоящимъ изъ сѣверныхъ валуновъ, смѣшанныхъ съ обломками туземнаго известняка; одна изъ огромнѣйшихъ гранитныхъ заносныхъ глыбъ вблизи Перкиной, покоящаяся на мѣстномъ намывномъ образованіи, имѣетъ отъ двѣнадцати до пятнадцати футовъ въ поперечникѣ. Потомъ всѣ сѣверные наносы вновь или совершенно исчезаютъ, или становятся рѣдки и дорога въ Каргополь проложена на нѣсколько станцій чрезъ оголенные толщи угольнаго известняка или мѣстно образовавшагося щебень, съ весьма малою примѣсью другихъ поверхностныхъ намывовъ. Хотя и показываются немногіе сѣверные обломки около станціи Браневой; но общіе, господствующіе признаки и сложенеіе поверхностнаго наноса на значительной площади между Каргополемъ и сѣвѣрною Двиною обличаетъ весьма спокойное отлаганіе ихъ. Такъ по рѣкѣ Онегѣ и притоку ея Иццицѣ, берега состоятъ на значительную толщину изъ тяжкой песчанистой жирной глины, сходствующей съ лѣсомъ Дунайской ложбины; она становится постепенно песчаніе и продолжается до Архангельска, вблизи котораго угольной известнякъ прикрываетъ слоемъ въ нѣсколько дюймъ

дюймовъ изъ тонкоотмученнаго, темнаго илу. Далѣе пески, иногда иловатые и рѣдко переходящіе въ состояніе лёса, но удерживающіе большею частію видъ настоящаго морскаго песка, раскинуты на поверхности угольнаго известняка, который изъ нихъ кое-гдѣ выставляется; на пространствѣ нѣсколькихъ почтовыхъ станцій удалось намъ замѣтить уединенно лежавшій, единственный сѣверный валунъ, небольшое скопленіе которыхъ усматривается у Кодынского станціоннаго дома. Между этимъ мѣстомъ и Сійскою на Двинѣ, расположены живописно небольшія озера, обставленныя круто-волнистыми песчанистыми холмами, являющимися иногда глинистыми или тонко-слоистыми и переходящими тогда въ лёсъ; *но долго блуждать должно путешественнику, пока встрѣтится ему хотя одинъ заносный валунъ.*

Округъ этотъ составляетъ можетъ быть огромнѣйшую лишенную валуновъ площадь, на пространствѣ всей осмотрѣнной нами сѣверной полосы Россіи. Приближаясь къ холмистымъ высотамъ лѣвѣе теченія рѣки Двины, почва становится замѣтно глинистѣе, и гранитныя сѣверныя отторженцы вновь появляются на поверхности (*).

Вблизи дельты рѣки Двины, или на нѣкоторомъ разстояніи къ полдню отъ Архангельска, правый бе-

(*) Въ послѣдней Главѣ будемъ имѣть случай показать какимъ образомъ нѣкоторые изъ этихъ валуновъ передвиганы были въ новѣйшія времена.

регъ довольно возвышенный, въ прямую противоположность равнинѣ Холмогорскихъ по другой сторонѣ рѣки, сложенъ изъ неправильныхъ нагроможденій красноватаго глинистаго песку и рухляка, по видимому лишеннаго слоеватости; это ничто иное, какъ переработанныя груды ниже покоящагося дрвняго краснаго песчаника, который смѣнилъ угольный известнякъ и доставилъ матеріалы къ накопленію наноса. Площадь округи этой, мѣстами песчаная, большею частію глинистая и болотистая, рѣдко представляетъ что либо подобное крупному сѣверному валуну.

Переправившись на западный берегъ рѣки Двины и продолжая путь вдоль приземистыхъ мысовъ Бѣломорскихъ, должны были пробѣхать три станціи чрезъ песчанья дюны покрытыя худорастущимъ лѣсомъ, покуда встрѣтили переносные сѣверные отторженцы. Но только лишь достигли широты подъ которою лежатъ въ заливѣ каменные гнейсовые и гранитные острова, начали попадаться въ небольшомъ количествѣ эрратическіе каменья несомнѣнно отъ нихъ отдѣлившіеся (*).

(*) Св. Николаевскій монастырь расположенъ на одномъ изъ этихъ острововъ. Песчанистые берега Бѣлаго моря, покрыты мѣстами многочисленными растеніями, составляющими роскошную ававсцену великолѣпному виду на зеркальную поверхность моря, съ разбросанными островками и блококаменными монастырями. Замѣчательныя нами растенія почти весь свойственны и сѣверно-Британской

просомъ не совсѣмъ еще рѣшеннымъ, составляютъ ли соляные рассолы встрѣчающіеся западнѣе Нево-котска доказательство сравнительно недавняго пре-быванія моря надъ этою частию материка, или обя-заны они появленіемъ своимъ родникамъ выходя-щимъ изъ покоящихся ниже пластовъ девонскихъ или древне - краснопесчанниковыхъ. Нѣкоторые изъ нихъ, основываясь на общихъ соображеніяхъ, могли возникнуть подобно солянодоочнымъ законамъ, про-

флоръ; не считая нѣсколько замѣчательныхъ образцовъ дикорастущихъ розъ, мы собрали *Limœa borealis*, *Pyrgula uniflora*, *Rubus chamaemorus*, *Rubus* (видъ пензвѣтный), *Impatiens Noli - me - tangere*, *Cornus Suecica*, *Trientalis Europœa*, *Thymus Serpyllum*, *Circœa Alpina*, *Vaccinium Oxycoccus*, и проч. Нельзя не обратить вниманіе и не подивиться на крупную породу здѣшняго рогатаго скота, она также великоросла и красива какъ Англійская Суффолькская порода и довольно походятъ на нее. Водво-рещіемъ улучшеннаго скотоводства обязана страна эта мудрой и всеобъемлющей попечительности Императора Петра Великаго, повѣщеніемъ Котораго разведена на богатыхъ пажитяхъ лѣваго берега Двины, вблизи ста-риннаго города Холмогоръ, крупная Голландская порода рогатаго скота, распространившаяся въ послѣдствіи во всемъ околдѣ и на большое разстояніе. Холмогоры составляли въ прежнее время главный городъ этой части Россіи (гораздо ранѣе основанія Архангельска); смѣлый Англійскій мореплаватель Ченслеръ *открылъ* (въ 1551 году) Московію чрезъ Бѣлое море, оставаясь въ Холмо-горахъ до полученія отъ Царя Іоанна Васильевича при-глашенія явиться въ Москву.

изводимымъ нынѣшнимъ моремъ, какъ напримѣръ мѣстами по берегамъ Великобританіи; но у станціи Унскоѣ разсолонетъ выходить изъ настоящей почвенной породы, которую признаемъ мы за девонскую. Между этимъ селеніемъ и западною стороною мыса, составляющаго восточный берегъ Онежской губы, волвообразные холмы, часто гливистые, занесены сѣверуи пескомъ, по которому разбросаны сѣверные валуны и изрѣдка плиты твердаго краснаго песчаника, какъ замѣчается преимущественно на высотахъ вдоль лѣваго берега рѣки Канды. Вообще, весь огромный мысъ выдающійся на сѣверъ въ Бѣлое морѣ, изслѣдованный нами только въ южной его части покрытъ валунами и заносными камнями; такимъ то образомъ проходитъ здѣсь вновь полсъ наносовъ, представляющій разительную противоположность съ площадью песчанистою и иловатою, залегающею между нимъ и рѣкою Двиною. Въ нѣкоторыхъ промонахъ восточнаго берега Онежской губы угловатые обломки гнейса и гранита встречаются такъ часто и въ столь круныхъ кускахъ, что мы расположены были предположить здѣсь же коренное мѣстонахожденіе этихъ породъ; догадка эта казалась намъ тѣмъ болѣе вѣроятною, что многіе маленькіе островки разбросанные въ губѣ сложены, какъ намъ уже извѣстно было, изъ таковыхъ породъ. Описывая прежде (Часть I, стр. 114) главнѣйшій изъ этихъ островковъ—Кій, мы не посѣщали еще бере-

говъ Швеціи и Норвегіи; въ дополненіе къ прежде сказанному можно упомянуть что и по строенію, и по наружному виду Кій островъ и другіе по соседству его находящіеся представляютъ точное сходство съ шкерами вышеупомянутыхъ странъ, о чемъ говорено будетъ въ послѣдствіи.

Островъ этотъ составляетъ южнѣйшее звѣно группы гранитныхъ островковъ, таящихся къ сѣверу; на самомъ огромнѣйшемъ изъ нихъ, при входѣ въ заливъ, построенъ Соловецкій монастырь. Кій островъ какъ и другіе по смежности скопленные, образуютъ каждый въ отдѣльности, продолговатую, узкую шкеру, очертаніе которой соответствуетъ виду Онежской губы; сѣвернѣйшая сторона его сильно обтерта и сглажена (*), южный же конецъ гораздо выше,

(*) Мы не посетили острова Даго, лежащаго между Финляндскими и Шведскими берегами, съ которыхъ гранитные обломки были заимствованы, и неизменною площадью Курляндіи, на которой они размѣстились; но по свидѣтельству Г. Профессора Эйхвальда, передавшаго намъ вѣсколько образцовъ породъ взятыхъ имъ съ мѣста, поверхность верхне-силурійскаго известняка, въ нѣкоторыхъ частяхъ Даго, покрыта бороздами, какъ будто тяжелыя, остроруберныя тѣла двигались по немъ отъ сѣвера на югъ. Едва повѣрить можно, что такія борозды могли быть произведены и удержаться на слегка оплывшихъ породахъ.

Примѣчаніе. Естественныя полированные плоскости известняка на островъ Даго, имѣлъ и я случай лично осматривать; подобныя же были отысканы мною около

съ небольшими зубообразными заливами, въ которыхъ улеглись округленные валуны у подножія обрывистыхъ утесовъ. Объясненіе таковой особенности вѣшняго вида будетъ изложено въ послѣдствіи, рассматривая несравненно лучшіе примѣры сходно образованныхъ острововъ Скандинавіи, испытавшихъ снаружи подобныя же перемѣны. Кстати замѣтимъ только, что изъ города Онеги отпускается въ Англію много строеваго лѣса, и плоты его, для защищенія отъ волненія морскаго, свозятся теперь въ южную губу небольшого Кій острова; сторона эта также хорошо ограждена теперь отъ прибоя сѣвернаго волненія, какъ въ прежнее, древнѣйшее время отъ водотеченій, разносившихъ сѣверные отгорженцы и щебень.

Мы старались въ предшествовавшихъ очеркахъ изобразить свойства породъ, слагающихъ сѣверные щебневатые наносы, а равно самыя явленія распределенія ихъ, вдоль сѣверной границы осадочнаго образованія Россіи; читатель замѣтилъ вѣроятно, что таковыя наносы скоплены преимущественно на доло-склопахъ и высотахъ и преимущественно на южныхъ покатыхъ. Мы показали также, что они улеглись въ предѣлахъ поясовъ неодинаково широкихъ и длинныхъ, тянущихся на различныхъ болѣе или менѣе сѣверныхъ и южныхъ широтахъ географическихъ.

Наконецъ упомянуто было, что между Вытегрою и Архангельскомъ, на всемъ этомъ значительномъ пространствѣ мало приподнятомъ и недалеко отстоящемъ отъ источника ихъ происхожденія, эрратическіе каменья открываются весьма рѣдко, но по мѣрѣ приближенія къ кристаллическимъ высотамъ Бѣломорскимъ, число ихъ увеличивается.

Послѣдуемъ за распредѣленіемъ наносныхъ полей внутри материка. На полдень отъ Санктъ-Петербургской губерніи, горы Валдайскія, подобно другимъ грядамъ высотъ о которыхъ намѣкаемо было, остановили огромныя количества валуновъ (гранита, гнейса, зеленого камня и порфира Финляндіи), улегшихся во многихъ паралеляхъ долготъ въ большомъ изобиліи на южномъ склонѣ этихъ горъ, или частію увлеченныхъ до Москвы, и на большія разстоянія къ полдню отъ этого города. Не упуская изъ виду направленіе огромныхъ накопленій щебневатаго напоса, простирающагося къ полдню и югу юго-востоку, съ довольно большимъ вѣроятіемъ приписывать можно таковое же происхожденіе валунамъ, замѣчаемымъ мѣстами даже до Воронежа, на разстояніи около 1200 верстъ отъ ближайшей окраины ихъ первобытной родины. Слѣдуя за наносомъ по продольной паралели озера Онеги, указанной нами за поясъ обильно надѣленный имъ, мы нашли окрестности Череповца, Мологи, Ярославля и Владимира, на полдень до Елатмы, не только заваленными круп-

ными эрратическими каменьями, но занесенными такими огромными горами щебня, глины и песку, что не представляется возможности открыть слѣды коренныхъ почвенныхъ породъ на огромныхъ площадяхъ, даже въ руслѣ Волги и другихъ рѣкъ глубоко размывшихъ ложе свое. Наносы страны этой состоятъ изъ обломковъ пластовъ девонскихъ и каменноугольныхъ, надъ которыми пронеслось водотеченіе. Породы девонскія, сложенные большею частію изъ едва оплотнѣвшаго, довольно рыхлаго краснаго песчаника съ мергелями, участвовали въ приданіи краснаго цвѣта, господствующаго въ общей массѣ наружной оболочки,—обломки же известковатаго кремня изобилующіе въ угольномъ известнякѣ являются въ столь несмѣтномъ множествѣ, что геологъ мало знакомый съ строеніемъ этого яруса каменноугольной системы въ Россіи, можетъ съ перваго взгляда принять ихъ за указателей мѣловой формаціи. Въ этомъ смыслѣ, наносъ представляетъ подлинно сходство съ Московскимъ и многихъ другихъ мѣстностей.

Вблизи Юрьевца Поволгскаго, мы нашли кварцевые валуны въ сопровожденіи отторженцевъ той трапповой брекии, которая замѣчена нами какъ исключительно свойственная сѣверно-западному берегу Онежскаго озера вблизи Петрозаводска. Имѣвши случай тщательно изслѣдовать породу эту въ ея коренномъ мѣстонахожденіи, и убѣдившись въ совершенномъ отсутствіи кусковъ ея къ западу и во-

стоку отъ разсматриваемаго нами теперь пояса, мы извлекли изъ обстоятельства этого столь же ясное указаніе направленія по которому обломки эти передвинуты были на 750 верстъ отъ сѣверо-запада на юго-востокъ, какъ Санктъ-Петербурскіе минералоги имѣютъ подъ глазами неопровержимыя доказательства перенесенія на югъ, чрезъ болѣе краткое разстояніе, Финляндскихъ горнокаменныхъ породъ, разбросанныхъ на полдень отъ столицы. Обломки кварца и Соломенскаго камня, на пространствѣ одной или двухъ станцій къ югу отъ Юрьевца, Мѣдника и проч., лежатъ на высоко взхолмленной почвѣ образующей правый берегъ рѣки Волги, а толщи на которыхъ куски эти покоятся, представляютъ тощкотмученные желтоватые пески и суглинки затемняющіе вообще красные рухляки, образующіе коренную почву этой страны (Часть I, стр. 660).

У Горбатова на Окѣ, къ западу отъ разсматриваемой страны, и во многихъ другихъ мѣстностяхъ вдоль береговъ этой же рѣки, встрѣчали мы куски сѣверныхъ каменьевъ въ наносахъ, составляющихъ поверхностную оболочку, не рѣдко значительно мощную, но нигдѣ не могли открыть и слѣдовъ Соломенскаго камня, слагающаго около Петрозаводска часть берега озера Онеги; всѣ видѣнные нами сѣверные отторженцы состоятъ изъ гранита и гнейса, подобныхъ являющимся въ коренныхъ мѣстонахожденіяхъ къ сѣверу отъ Ладожскаго озера (см. карту).

Мы сказали уже что къ юго-востоку отъ Юрьевца занесенные камни улеглись на холмистыхъ высотахъ господствующихъ надъ смежными низменностями; въ такихъ же положеніяхъ наблюдали ихъ около Никольска и на крутыхъ береговыхъ обрывахъ по рѣкѣ Сухонь, между Тотьюмою и Устюгомъ. На полдень и полночь отъ послѣдне упомянуваннаго города, сѣверные валуны продолжаютъ быть замѣтны; мы даже поражены были сравнительнымъ изобиліемъ ихъ на высотахъ отъ Устюга до Красноборска, но низменная площадь, по которой Двина течетъ къ Архангельску, почти совершенно, если и не вовсе, лишена ихъ.

Округъ этотъ, составляетъ часть покрытой песками страны между Баргополемъ и Двиною, о которой было уже упомянуто и объяснено что она сѣверныхъ наносовъ не содержитъ.

Данныя эти, въ совокупности съ вышеприведенными наблюденіями о положеніи переносныхъ камней на полдень отъ Юрьевца, гдѣ они покоятся на холмистой части страны образованной изъ тонкословистыхъ, иловатыхъ песковъ служатъ, какъ кажется, сильнымъ подкрѣпленіемъ особому мнѣнію нашему, которое въ послѣдствіи подробно разобрано будетъ; сущность его заключается въ томъ, что огромные эрратическіе валуны (столь далеко занесенные отъ источниковъ своего происхожденія и нерѣдко отдѣленные отъ нихъ пространствами, въ которыхъ

не замѣчается и слѣдовъ ихъ) были по всей вѣроятности привлечены къ мѣстамъ настоящаго нахождения въ преждебывшихъ ледяныхъ горахъ; пески же служащіе нынѣ основою чужеземнымъ отторженцамъ составляли дно моря, простиравшееся отъ Скандинавіи, по которому ледяныя горы сносимы были теченіемъ на полдень, до тѣхъ поръ покуда не были задерживаемы отмѣлями и приподнятыми неровностями дна морскаго. Но гдѣ находились въ то время эти возвышенности? Разсматривая карту читатель замѣтитъ, что страна окрестъ Усть-Сысольска, до самой окраины Тиманскаго края, однимъ словомъ, высоты изъ которыхъ берутъ начало притоки Вычегды, составляетъ крайнюю границу, за которую не переходятъ по этому направленію валуны Скандинавскіе. Далѣе къ сѣверо-востоку, край Тиманскій образуетъ восточный рубежъ распределенію ихъ; за нимъ, въ ложбинѣ рѣки Печоры, какъ мы думаемъ не было открыто и слѣдовъ ихъ. Давно свершившееся поднятіе края Тиманскаго можетъ служить ключемъ къ изъясненію этого явленія.

Разсуждая въ послѣдней главѣ о горахъ Уральскихъ, объяснено было, что не малая часть Сибири и весь хребетъ Уральскій по всей вѣроятности возвышались уже надъ водами, въ теченіе продолжительныхъ періодовъ, за долго предшествовавшихъ настоящей эрѣ; едва ли могли свершиться поднятія, которыми подчинилась центральная цѣпь этихъ горъ,

не произведя въ свою очередь соответствующаго повышенія почвы на значительной площади, прилегающей съ запада. Основываясь на этомъ, не имѣется ли поводъ предполагать, что воздыманія выдвинувшія Уральскія горы и повысившія почву Сибири, содѣлавъ страны эти мѣстожителемъ мамонтовъ и другихъ дикихъ звѣрей, приподняли также огромныя площади губерній Пермской, Вятской и Оренбургской, лежащихъ между крайнею чертою разнесенія Скандинавскихъ валуновъ и горами Уральскими? Свойство поверхностнаго наноса занимающаго верхнюю оболочку этой площади благопріятствуетъ допущенію подобной догадки. На изрядныхъ пространствахъ къ западу отъ Урала, вовсе не усматривается и слѣдовъ поверхностныхъ наносовъ, отлаганіе которыхъ можетъ быть приписано дѣйствию моря; нигдѣ не видно ни издаиска перенесенныхъ валуновъ, ни тонко отмученныхъ песковъ или донъ, ни намывныхъ холмовъ изъ глинъ и перекосныхъ камней; напротивъ того, все вообще наносы, подобныя Уральскому и Сибирскому, всегда мало-значительны и мѣстнаго образованія. Принимая все это въ соображеніе, дозвоительно думать, что страна представляющая таковыя безошибочныя признаки подлинно возвышалась надъ водами и была населена мамонтами, когда эрратическіе камни переплывали чрезъ прилегавшее сѣверо-западное море и что тогдашній берегъ странъ Уральской и Сибирской до-

ходилъ до черты опредѣляющей на картѣ крайній предѣлъ заносныхъ камней, которые, какъ догадываться должно, приставали и укладывались вблизи или у самыхъ береговъ этихъ древнихъ материковъ.

Говоря о Россіи, мы старались показать, что щебневатый наносъ подвигался къ полдню, разнообразился чрезъ присоединеніе новыхъ матеріаловъ, заимствованныхъ отъ каждой геологической системы, чрезъ которыя онъ проходилъ. Осадки силурійскіе и девонскіе, не содержащіе вовсе слоевъ твердыхъ, какъ и можно ожидать, не доставили иныхъ матеріаловъ, кромѣ состоящихъ предпочтительно изъ сѣраго и краснаго илу и песку; но обломки угольнаго известняка, вмѣщающаго полосы кремнистыя, распространены обширно, и будучи легко распознаваемы по заключающимся въ нихъ органическимъ остаткамъ, составляютъ благонадежныхъ указателей обозначающихъ распространеніе щебневатыхъ наносовъ. Въ доказаніе однообразнаго направленія разнесенія ихъ, можетъ быть упомянуто, что не имѣется ни одного примѣра находенія известковатыхъ кремней къ сѣверу отъ каменноугольнаго пояса, изъ котораго одного и могли быть исключительно заимствованы, между тѣмъ они разбросаны въ большомъ изобиліи по всей площади и на значительныхъ пространствахъ за южнѣйшими предѣлами его. Явленіе это представляетъ совершенное согласованіе съ замѣченнымъ въ странѣ Силуровъ и другихъ частяхъ запад-

ной Европы, гдѣ направленіе наносовъ по нѣкоторымъ линіямъ можетъ быть разгадано чрезъ появленіе новыхъ примѣсей отъ коренныхъ почвъ, по которымъ наносъ проходилъ.

Нельзя не замѣтить однако же что таковыя указанія коренной почвы каждаго изъ послѣдовательныхъ геологическихъ округовъ начиная отъ сѣвера къ югу, свойственны одной только Россіи; въ сѣверной Пруссіи и Польшѣ напримѣръ, нигдѣ, даже въ самыхъ глубокихъ обнаженіяхъ, коренныя породы открываемы не были. Сѣверные заносные матеріалы, съ случайно являющимися намывами Шведскихъ силурійскихъ пластовъ, перемѣшаны тамъ единственно съ песками и глиной однообразнаго цвѣта, составляющими продуктъ разрушенія третичныхъ осадковъ этихъ странъ. Въ Мекленбургѣ и Пруссіи валуны встрѣчаются болышею частию, какъ и въ Россіи, на отклинахъ холмовъ и иногда густо скопленными; многія мѣстности между Шверномъ и Любёкомъ на востокъ и около Сеелау на правомъ берегу рѣки Одера, служатъ поучительными тому примѣрами. Въ холмистонеровной странѣ между Одеромъ и Позеномъ, особенно около селенія Кегорля, крупнѣйшіе валуны (всѣ сильно округленные) находятся на сторонѣ небольшого холма обращенной къ сѣверу. Въ иныхъ округахъ они разграничены промежутками и распределены повидимому болѣе равномерно. Въ нѣкоторыхъ другихъ, особенно въ По-

мераніи, улеглись неправильными полосами, тянущимися отъ сѣвера на югъ. Въ песчаныхъ равнинахъ къ востоку отъ Позена, на протяженіи нѣсколькихъ верстъ отъ востока къ западу не видно ни одного валуна; по достиженіи небольшихъ холмовъ, болѣе или менѣе глинистыхъ, возвышающихся около Польской границы, вновь появляются въ значительномъ количествѣ. Въ этой пограничной песчаной равнинѣ, переносные каменья обыкновенно мелки, но въ холмахъ между Кониномъ и Коло, почва которыхъ состоитъ изъ третичныхъ отвердѣлыхъ глинъ, столь же бѣлыхъ какъ мѣлъ, груды крупныхъ обломковъ зарыты въ щебнѣ и пескѣ, на высотахъ отъ 300 до 400 футовъ надъ моремъ. Подвигаясь тамъ отъ запада къ востоку, путешественникъ невольно поражается, какъ и въ предѣлахъ Европейской Россіи, значительною переменою въ литологическихъ признакахъ валуновъ каждаго новаго градуса долготы, доказывающею что они происходятъ первоначально изъ различныхъ округовъ Скандинавіи и разнесены были полосами—*trainées*; западнѣе Позена, напримѣръ, они состоятъ изъ гранита, къ востоку же господствующими породами, изъ которыхъ они сложены, появляются кварциты или измѣненной песчаникъ.

Въ хлѣбородныхъ, хорошо воздѣланныхъ глинистыхъ и иловатыхъ долинахъ между Коло и Варшавой щебневатые наносы улеглись болѣе равномерно,

но рѣдкими участками. У самой Варшавы ямы для добычи кирпичной глины, обнажаютъ подпочву изъ рыхлаго бѣлаго песку перемежающагося съ глиной, и содержащаго иногда мелкіе гальки кварца и Лидійскаго камня; все это вмѣстѣ взятое служить представителемъ третичныхъ слоевъ этой округи. Они покрыты пловатымъ и глинистымъ наносомъ, съ эрратическими сѣверными валунами расположившимися на поверхности.

Щебневатый наносъ Россіи и Германіи, въ прямое подобіе съ находящимся въ Англіи, представляетъ, болышюю частію, уменьшеніе въ количествѣ и объемѣ валуновъ, по мѣрѣ удаленія отъ источника ихъ происхожденія. На паралели города Москвы, южнѣе которой они далеко простираются, обломки гранита и зеленого камня рѣдко превосходятъ два фута въ діаметрѣ (*); между тѣмъ около С. Петербурга поперечникъ ихъ бываетъ въ нѣсколько аршинъ. На пути отъ Бѣлаго Моря къ Нижнему Новгороду, повторяются явленія подобнаго же рода. На полдень отъ Устюга гранитные и діоритовые валу-

(*) Крупные валуны, употребляемые при разныхъ постройкахъ и шоссеиныхъ работахъ быстро исчезаютъ. Вышеизложенное замѣчаніе, что валуны уменьшаются въ объемѣ по мѣрѣ подвиганія къ югу, подлежитъ нѣкоторымъ исключеніямъ, такъ какъ известны образцы крупныхъ отторженцевъ на значительныхъ разстояніяхъ отъ мѣста ихъ происхожденія; по мнѣнію нашему, они были перенесены на пловучихъ ледяныхъ горахъ.

ны начинаютъ замѣтно рѣдѣть, но прежде уже замѣчено было, что мы нашли огромный валунъ, въ нѣсколько футовъ въ поперечникъ, къ югу отъ Горбатова, на рѣкѣ Окѣ.

Путешественникъ, которому не удастся слѣдовать длинному и извилистому пути нашего странствованія можетъ повѣрить нѣкогорые наиболѣе рѣзко выдающіеся отличительные признаки разнесенія валуновъ, личнымъ наблюденіемъ, не покидая великолѣпнаго шоссе проложеннаго между С. Петербургомъ и Москвою; оно все устлано мелко расколо-тою щебенкою изъ гранитныхъ и діоритовыхъ валуновъ; но чтобы получить вѣрное и приличное понятіе объ огромныхъ размѣрахъ той площади, на которой наносъ раскинутъ, а равно, для уразумѣнія неправильныхъ случайностей разнесенія валуновъ, иногда разбросанныхъ одинъ отъ другаго на большихъ разстояніяхъ, иногда скопленныхъ горами, здѣсь у самой поверхности, такъ завязшихъ въ илѣ, должно проѣхать не одну только сѣверную полосу, но и огромный центральный округъ Вологодской и смежныхъ съ нею губерній. Сверхъ такой объѣздъ, можно бы имѣть поводъ догадываться о нахожденіи тамъ въ прежнсе время котловинъ мѣстами выполненныхъ пескомъ, въ другихъ — глиной; однако по мѣрѣ расширенія обзора, наблюдатель болѣе и болѣе освоится съ мыслию, что эти накопленія и валуны ихъ сопровождающіе составляютъ части одной

системы дѣйствій и произведены безразлично въ теченіе длиннаго періода времени. Онъ убѣдится также, что широко раскинутые и тонко сланцеватые пески могли единственно скопиться подъ водою; усматривая же, что эти пески и щебень, какъ на примѣръ на Вагъ, покоятся надъ пластами изобилующими плейстоценовыми или повѣйшими морскими раковинами (Часть I, стр. 1128), онъ безъ сомнѣнія выведетъ заключеніе сходное съ нашимъ, что огромный сѣверный щебневатый наносъ (какова бы ни была сила переносившая его) осаждался на *дно морскою*. Таково, по мнѣнію нашему, общее условіе которое должно имѣть постоянно въ виду, не приступая покуда къ выводу приблизительныхъ соображеній касательно способа, которымъ валуны были перенесены. Такъ какъ и Валдайскія горы, высочайшія въ Европейской Россіи (отъ 800 до 1100 футовъ надъ уровнемъ моря), были покрыты валунами, то не можетъ оставаться сомнѣнія, что вся эта часть материка находилась подъ водою, въ періодъ разнесенія ихъ. Всѣ данныя эти приводятъ къ заключенію, что и тогда уже обозначено было, и до значительной степени, нынѣшнее наружное очертаніе страны; хотя она и была затоплена, но этотъ поверхностный видъ имѣлъ уже большое вліяніе на задержаніе и укладываніе валуновъ.

На приложенной къ труду нашему картѣ южная граница валуновъ не представляетъ однообразной

правильности, допускаемой многими предшествовавшими намъ писателями, но въ противность этому весьма извиняета. Площадь покрытая щебневатымъ наносомъ не ограждается съ юга ни какимъ особеннымъ отклономъ или откосомъ; онъ является на долосклонахъ и во многихъ мѣстахъ преслѣдовалъ, и на значительныхъ протяженіяхъ, направленіе существующихъ долинъ, до самой южной оконечности ихъ. Для опредѣленія рѣзкаго, совершеннаго различія между силами свершавшими перенесеніе валуновъ и всеми иными имѣющими мѣсто на сушѣ, какія только вообразить можно, замѣтимъ что эти древніе наносы подвигаемы были обыкновенно впередъ по направленію противоположному теченію нынѣшнихъ рѣкъ и слѣдовательно *въ гору*, сравнительно съ настоящимъ видомъ земной поверхности. Напримѣръ, все рѣки Россіи, Польши и Пруссіи вливающіяся въ Бѣлое и Балтійское моря, а также Ока и другіе южные притоки Волги текутъ съ полдня, между тѣмъ щебень и валуны разносимы были съ севера.

Едва ли возможно выставить болѣе любопытную особенность въ распредѣленіи переносныхъ камней вдоль южной границы ихъ, какъ указавъ на подвиганіе ихъ далеко къ полдню по нѣкоторымъ большимъ ложбинамъ, и отсутствіе на проходящихъ между ними высотахъ и долосклонахъ. Груды щебня, куски сіевита, гранита и зеленого камня достигаютъ

по долину орощаемой рѣкою Дономъ до Воронежа, а нѣсколько западнѣе по другой паралели до окрестностей города Путивля на Семь, притоку рѣки Десны, между тѣмъ (какъ усматривается и на картѣ) промежуточному доосклоу Орловскому почти все, если не совершенно, чужды таковыя перенесенныя издаиска вещества.

Данныя эти заслуживаютъ подлинно полнаго вниманія; мы сомнѣваемся были ли перенесены въ другихъ частяхъ Европы постороннія вещества чрезъ большія разстоянія какъ напримѣръ изъ Русской Лапландіи и Финляндіи до Воронежа и Путивля, — мѣсть отстоящихъ по прямымъ линіямъ слишкомъ на 1200 верстъ, отъ ближайшихъ кристаллическихъ породъ, которыя могли дать начало таковымъ обломкамъ.

Болота Пинскія лично изслѣдованы нами не были; онѣ обозначаютъ повидимому южную границу разнесенія валуновъ въ этой паралели; намъ кажется однако же весьма вѣроятнымъ что южная гранитная степь, о которой прежде и въ своемъ мѣстѣ упомянуто было, составляла уже раздѣлительный возвышенный оплотъ до наступленія періода разнесенія валуновъ, потому что ни одна часть его не удержала на себѣ слѣдовъ подводныхъ дѣйствій. Въ Польшѣ и прилежащей части Россіи, сдѣлали мы наблюденіе, что въ обширныхъ долинахъ Вислы и Одера, переносные отторженцы распределены точно также,

какъ въ ложбинахъ Дона и Десны. Вдоль Вислы тянутся они изрѣдка, уединенно разбросанными образцами до окрестностей Кракова (отстоящаго на 750 верстъ отъ ближайшаго берега Швеціи), и между обломками сѣверные граниты легко могутъ быть различены, по нѣкоторымъ признакамъ, отъ происшедшихъ изъ прилегающаго Карпатскаго хребта; отдаленности послѣдняго, подобно находящимся у многихъ другихъ горъ, никогда не встрѣчаются на разстояніяхъ, превосходящихъ нѣсколько верстъ отъ подножій ихъ. Въ долину Одера, подобныя же обломочныя вещества сѣвернаго происхожденія, совершенно отличныя отъ заимствованныхъ изъ сосѣднихъ Силезскихъ горъ находятся въ большомъ изобиліи около Глейвица (*), куда доходятъ они отъ главнаго скопленія валуновъ сѣвернѣе Бреслава, въ видѣ длинной полосы, тянущейся между возстающею на западъ цѣпью Силезскихъ кристаллическихъ породъ и холмистыми высотами Польши на востокъ. Разсматривая карту, читатель замѣтитъ, что значительная часть южной Польши, особенно полоса палеозойскихъ породъ, средоточіемъ которой служитъ Кельце, составляетъ какъ бы полуостровъ,

(*) У Глейвица, а также между этимъ мѣстечкомъ и Оппельпомъ, округленные валуны не столь изобилуютъ въ нижнихъ частяхъ ложбины запытой Одеромъ, какъ на высотахъ, сложенныхъ изъ песка и щебня. Куски краснаго порфира Швеціи перемѣшаны тамъ съ кусками сѣверныхъ гранита, гнейса и зеленаго камня.

подобно дологлону Орловскому въ Россіи, между двумя далеко вдающимися линіями валуновъ, вовсе не замѣтныхъ на высотахъ, служащихъ имъ раздѣленіемъ (*).

Сознавая невозможность вообразить, что разсматриваемые обломки перенесены были чрезъ Балтійское море и отъ уровня его на нѣсколько сотъ верстъ въ верхъ по теченію рѣкъ, подъ вліяніемъ какихъ бы то ни было земныхъ или сухопутныхъ условій, слѣдуетъ весьма естественно что всѣ теоріи изъясняющія движенія таковыхъ тѣлъ по суши не могутъ быть допущены. Самая же гипотеза о ледникахъ, подвигавшихся *въ гору* чрезъ пространство до 1200 верстъ несетъ на себѣ печать физической нелѣпости.

Но если разсыпаніе сѣвернаго щебня не имѣетъ никакого соотношенія и связи съ условіями земными, какимъ же образомъ, могутъ возразить противники наши, долины Дона, Вислы и Одера усыпаны ими,

(*) Въ донесеніи представленномъ Парижской Академіи Наукъ (въ Январѣ, 1842 года) по случаю разбора одной изъ статей Г-на Дюроше, Эли де Бомонъ упоминаетъ объ отношеніяхъ между распредѣленіемъ сѣверныхъ переносныхъ камней и наружнымъ видомъ странъ, ими покрытыхъ. Пользуемся настоящимъ случаемъ чтобы обратить особое вниманіе читателей на это донесеніе, въ которомъ Эли де Бомонъ, съ свойственнымъ ему искусствомъ, изложилъ много важныхъ, поясняющихъ эрратическое явленіе сѣверной Европы.

между тѣмъ какъ онъ чуждъ промежуточнымъ возвышенностямъ? Мы отвѣчать будемъ, — уговорившись полагать Россію, Польшу и Пруссію покрытыми моремъ въ періодъ распредѣленія сѣверныхъ валуновъ, не предстоить затрудненія догадываться, что наружное очертаніе дна этого водовмѣстилища было почти то же, какъ у настоящаго материка. И подлинно, едва ли есть поводъ сомнѣваться въ противномъ; мы имѣемъ безчисленные доказательства, что приподнятые пласты странъ этихъ не представляя большихъ трещинъ и переломовъ, выдвинуты были «массами» — цѣлыми огромными площадями. Въ слѣдствіе этого предполагать можно, что въ прежнее время ложбины Одера, Вислы и Дона составляли морскія губы или заливы; водотеченія заходили въ нихъ съ сѣвера, а высоты лишенныя заносныхъ камней, были тогда приземистыми мысами, врѣзывавшимися отъ материка южнѣе лежавшаго или прибережные острова. Если крупные каменья, дѣйствительно переносимы были на пловучихъ ледяныхъ горахъ, легко догадываться можно, отчего вещества въ нихъ лежавшія, могли быть отнесены далѣе къ югу въ заливахъ имѣвшихъ направленіе отъ сѣвера къ югу, и отчего промежуточные отмѣли лишены подобныхъ слѣдовъ прежнихъ морскихъ теченій.

Намъ казалось особенно занимательнымъ розыскивать доказательства зансенія сѣвернаго щелья въ верхъ по этимъ древнимъ губамъ, до самаго подно-

жія горъ Карпатскихъ и Исполновыхъ, которыя, судя по ихъ сложенію и высотъ, составляли вѣроятно сѣверную окраину южнаго материка, когда древнее море затопляло низменности Пруссіи, Польши и Германіи.

На предъидущихъ страницахъ щебно этому придавали мы постоянно названіе *сѣвернаго*, потому что отторженцы о которыхъ упоминаемо было, вообще и снесены съ горъ Скандинавіи къ югу. Подробнѣйшее изслѣдованіе совокупности эрратическаго явленія приводитъ къ разсмотрѣнію его въ обширнѣйшемъ знаменованіи и съ иной точки зрѣнія. На восточныхъ берегахъ Англій, особенно Йоркшейра, Норвежской щебень, составляющій явленіе весьма обыкновенное, перемѣшанъ съ обломками, разнесенными съ запада отъ мѣстныхъ средоточій изверженія среди самыхъ острововъ Британскихъ. Въ Данію валуны явились съ сѣвера и востока. Въ большей части Пруссіи безошибочно распознать можно пути прибытія ихъ съ сѣвера. Но только лишь наблюдатель достигнетъ Финской Лапландіи, гдѣ гранитный и кристаллическій берегъ поворачиваетъ къ сѣверо-востоку замѣчается соотвѣтственное измѣненіе въ направленіи валуновъ. Уже было показано, напримѣръ, что куски резко отличительнаго Соломенскаго камня, разбросанные и около Нижняго Новгорода, разносимы были отъ сѣверо-запада на юго-востокъ, между тѣмъ Скандинавскіе

обломки, находящіеся вблизи Усть-Сысольска въ Вологодской Губерніи, опредѣляютъ несомнѣнно перенесеніе ихъ на востокъ.

Предгоріямъ хребта Уральскаго валуны Скандинавскіе чужды и явленіе это старались мы истолковать предположеніемъ, что обширныя страны прилегающія къ нему съ запада, а равно и сами горы, находившеся уже выше горизонта моря въ продолженіе эрратическаго періода. Было опредѣлительно замѣчено также что и горы эти, и отклоненія ихъ — не принимали участія въ исполненіи эрратическомъ явленіи и не снабжали его *далеко занесенными* отторженцами, валунами и щебнемъ. Хотя хребетъ Уральскій не лишень доказательствъ могущественныхъ переворотовъ его постигнувшихъ, но относительно мѣры участія въ развитіи наноснаго собственно явленія представляетъ рѣзкую противуположность съ горами Скандинавскими. Сходно предположенію нашему, допускающему участіе плавучихъ льдинъ, происхожденіе валуновъ въ Скандинавіи и совершенное отсутствіе эрратическихъ или далеко занесенныхъ камней и валуновъ отъ края Уральскаго состоятъ въ точномъ согласованіи съ условіями опредѣляемыми наружнымъ видомъ этихъ долей земнаго шара. Весьма вѣроятно ледники или глетчеры существовали въ Швеціи и Норвегіи и въ прежнее время, подобно тому какъ они находятся тамъ по нынѣ. Съ другой стороны,

ледники вовсе не извѣстны на Уралѣ, даже до 70° сѣверной широты; по правиламъ установленнымъ приверженцами ледяной теоріи тамъ никогда ихъ и не бывало, потому что на протяженіи цѣлаго края не имѣется ни моренъ, ни издарапанныхъ или сглаженныхъ плоскостей,—явленій, прибавятъ они, которыя необходимо должны отсутствовать гдѣ не было ледниковъ, а следовательно и передвиганія ихъ, или какъ мы скажемъ гдѣ никогда валуны и щебень не были влечены водою или плывучими льдинами надъ поверхностію земною. Всей сѣверо-восточной части Европейской Россіи, включенной между хребтами Тиманскимъ и Уральскимъ, какъ уже сказано было, валуны Скандинавіи чужды, но приближаясь къ этому центральному бугру, сложенному изъ породъ кристаллическихъ начинаютъ встрѣчаться каменья свергнутые съ него на востокъ.

Въ недавнее время предприимчивый Бёглингъ, похищенный слишкомъ рано смертію отъ наукъ, собралъ удовлетворительныя доказательства, что блуждающіе Скандинавскіе валуны были также снесены съ Кемскаго берега въ Онежскую губу и съ Русской Лапландіи въ Ледовитое море, по направленіямъ къ сѣверу, сѣверо-западу и сѣверо-восточному. Не упуская изъ виду, что до нынѣ изслѣдована уже общая совокупность распредѣленія эрратическихъ камней и показано соотношеніе ихъ къ мѣстамъ кореннаго находенія, дозвоительно вывести заклю-

ченіе, — что Скандинавскіе валуны разнесены до мѣстъ современнаго положенія эксцентрическими движеніями, свершавшимися въ огромныхъ размѣрахъ. Какого же рода могли быть эти движенія? Если на основаніи доводовъ вышеизложенныхъ и другихъ, изслѣдовапіемъ которыхъ займемся въ послѣдствіи, отказываемся почитать земные глетчеры посредствующими дѣйствителями способными истолковать таинственную причину таковыхъ явленій—можно, по мнѣнію нашему, придерживаться двухъ способовъ къ изъясненію ея. Одинъ изъ нихъ состоитъ въ могущественномъ вліяніи сильныхъ морскихъ водотеченій, которыми отторженцы горныхъ краевъ, отдѣлявшіеся отъ коренныхъ вмѣстивлицъ въ періоды возмущеній и сотрясеній, переносимы были на значительныя разстоянія; другой приписывать можно плывучимъ льдинамъ,—примыкая къ окраинамъ горъ, обставленныхъ въ прежнее время подвигаившимися далеко въ морѣ ледниками, отдѣлялись онѣ отъ нихъ увлекая на себя обломки горныхъ породъ и носясь въ извѣстныхъ направленіяхъ по морю наконецъ складывали грузъ свой на дно его; это же самое дно усеянное обломками было въ послѣдствіи приподнято и образовало сушь. Разсмотримъ теперь эти оба предположенія, сравнительно съ данными собранными наблюденіями нашими, и изслѣдуемъ до какой степени каждое изъ нихъ служить можетъ къ изъясненію разнообразныхъ условій, при которыхъ из-

дали перенесенный щебень является взору геолога.

Обратимся прежде къ ледянымъ горамъ. Исслѣдованія на сѣверѣ укрѣпили еще болѣе въ давнишнемъ мнѣніи нашемъ, что тамъ, какъ въ центральной Англїи, крупнѣйшіе валуны перенесены до мѣстъ настоящаго разсыпанія ихъ въ ледяныхъ глыбахъ, отдѣлявшихся отъ прежнихъ ледниковъ. Болѣе нежели вѣроятно, что ледъ и снѣгъ покрывали некогда огромныя площади Скандинавіи и Ланландіи, и ледники выдвигались до морскаго берега въ постъ-плиоценовый или эрратическій періодъ, — въ слѣдствіе измѣненія климата, произведеннаго, какъ думать можно, быстрыми послѣдовательными размѣнами отношеній между сушию и водою, ледники эти растрескивались, и обломки ихъ, образуя острова обремененные отдѣльностями породъ, относимы были въ продолженіе длинной эпохи къ югу. Имѣя на лицѣ доказательства, что вся страна покрытая эрратическими камнями претерпѣла, послѣ разнесенія ихъ, существенную перемѣну поднятіемъ уровня ея надъ моремъ, при чемъ древнее дно морское преобразовано въ материкъ, склонны мы думать, что повсемѣстная перемѣна эта произведена дѣйствовавшими снизу разширительными силами; лишенные возможности проложить себѣ исходъ черезъ трещины, отсутствовавшія въ однообразно сложенной корѣ осадка, распределеннаго надъ этой невозмущенною стра-

ною, подняли онѣ огромными площадями пласты служившіе имъ преградою.

Предполагая что море наводняло плоскія страны, когда щебенъ былъ по нимъ разносимъ— не трудно объяснить, отъ чего крупнѣйшіе отторженцы находятя чаще въ сопровожденіи глинъ, нежели песковъ. Ледяныя горы, подобныя пылѣ плавающимъ въ Антарктическомъ и Тихомъ океанахъ, о которыхъ имѣли случай разсуждать въ иномъ мѣстѣ (*), какъ думать должно, въ нижнихъ частяхъ были шероховаты, зубчаты, неровны; задерживаясь выпуклостями дна морскаго представлявшими накопленія глины или илу, онѣ могли оставаться въ качательномъ положеніи покуда ледъ не исчезалъ отъ таянія, естественно сопровождаемаго низлаганіемъ каменистыхъ веществъ имъ занесенныхъ; но рыхлые и сыпучіе пески, расположенные черѣдко на обширныхъ ровныхъ поверхностяхъ не могли, говоря сравнительно, противопоставлять пловучимъ льдамъ таковыхъ препятствій и плотныя глыбы ихъ могли удобно и спокойно подаваться впередъ, пока не упирались на какую либо отмѣль. Полагаемъ весьма умѣстнымъ при-

(*) См. Silurian System, стр. 541 и пред., гдѣ описываются ледяныя горы, посящіяся по Тихому океану; многія изъ нихъ возвышаются на 300 футовъ надъ моремъ и сидятъ до 2000 футовъ ниже уровня его. Въ слѣдующей Главѣ представлено соображеніе практическаго примѣненія этихъ данныхъ къ изъясненію нѣкоторыхъ эрратическихъ явленій, наблюдаемыхъ въ Швеціи.

вести въ послѣдствіи нѣсколько примѣровъ, замѣтованныхъ изъ наблюденій произведенныхъ въ Швеціи, которыя могутъ служить разъясненіемъ: отъ чего наибольшая часть крупныхъ валуновъ находится грудями на вершинахъ и отклинахъ возвышенностей? — Если таковы подлинно прежнія условія, при которыхъ валуны разносимы были по равнинамъ Россіи и сѣверной Германіи, очевидно не предстоитъ возможности отрицать частнаго примѣненія нѣкоторыхъ законовъ ледяной теоріи къ этимъ странамъ. Мы не имѣемъ въ виду возобновлять здѣсь сводъ общихъ соображеній, склоняющихъ къ принятію таковыхъ мнѣній, которыя гораздо ранѣе старались примѣнить къ Шотландіи; онѣ возбуждены были не лучшимъ разборомъ величественнаго Альпійскаго явленія, но сравненіемъ подлежащихъ намъ данныхъ и ознакомленіемъ съ трудами Дарвина, соприкосновенными этому предмету. Мы допускали тогда, что при извѣстныхъ размѣнахъ между моремъ и материкомъ, указанныхъ этимъ писателемъ, ледъ могъ образоваться по берегамъ первобытныхъ острововъ, являющихся теперь въ видѣ горъ Шотландіи и Кумберланда. Хотя и усматриваемъ нынѣ причины ограничить и измѣнить такой образъ мыслей относительно этихъ странъ (о чемъ разсуждаемо будетъ въ послѣдствіи), полагаемъ что примѣненіе его къ Скандинавіи, Лапландіи и сѣвернѣйшей части Европейской Россіи, почти совершенно разрѣшить

можетъ нашу проблему. До заключенія сужденій объ этомъ вопросѣ, имѣемъ въ виду окинуть взоромъ страну, которая какъ догадываться можно была нѣкогда покрыта льдомъ, потому что составляетъ коренной, первородный источникъ камней, а потомъ постараемся опредѣлить до какой степени представляемая ею явленія согласуются съ нашими понятіями.

Въ Россіи время дозволило намъ изслѣдовать лично только южную окраину каменистой или сѣверной страны, изъ которой происходило разнесеніе щебеня; по намъ дѣйствительно случалось видѣть въ Олонецкой губерніи сглаженныя плоскости твердыхъ породъ, несущія на себѣ слѣды многихъ паралельныхъ царапинъ или бороздъ, идущихъ какъ выше замѣчено было, отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ. Эти гладкія и изборозженныя поверхности совершенно подобны тѣмъ, которыя мѣстами такъ часто удавалось намъ замѣчать въ Шотландіи и какъ показано будетъ, равно свойственны всѣмъ странамъ, сложеннымъ изъ твердыхъ породъ, по которымъ двигались переносный щебень и валуны.

Направленіе бороздъ на породахъ въ окрестностяхъ Петрозаводска совпадаетъ въ точности съ главною осью огромнаго Онежскаго озера (которое почти назвать можно прѣсноводнымъ моремъ) и всѣхъ меньшихъ паралельныхъ озеръ, разбросанныхъ въ этой странѣ. Разсматривая карту этихъ мѣстностей,

безъ сомнѣнія всякому бросится въ глаза паралелизмъ многочисленныхъ, продолговатыхъ и длинныхъ озеръ, большія оси которыхъ, подобно какъ у озеръ Финляндскихъ направлены отъ сѣвера сѣверо-запада къ югу юго-востоку или по линіи движенія переноснаго щебня. Замѣчая что озера эти, въ странѣ составляющей предметъ настоящаго сужденія, ограничены длинными паралельными гребнями плутоическихъ породъ, расположены мы думать, что углубленія наполненныя теперь водою составляли прежде древнія трещины или разсѣлины. И по нынѣ шесть мѣсяцевъ въ году бываютъ онѣ покрыты льдомъ; о нѣкоторыхъ дѣйствіяхъ имъ производимыхъ разсуждаемо будетъ въ XXII Главѣ.

Надѣмся читатель благоволитъ извинить насъ, если мы еще разъ докажемъ невозможность примѣненія ледяной теоріи къ истолкованію Россійскихъ явленій. Коренной законъ этой теоріи, въ томъ видѣ, какъ она измѣнена Джемсомъ Форбесомъ, состоитъ въ безусловной необходимости предшествовавшаго существованія высокихъ горъ, съ покатами которыхъ ледники могли бы скользить въ приграничія имъ равнины, *и въ новѣйшія времена ни одинъ глетчеръ или ледникъ не образовался безъ таковыхъ условій.* Даже у Шнитцбергена и въ самыхъ сѣверныхъ широтахъ, по наблюденіямъ Французскаго естествоиспытателя Мартенса, появленіе глетчеровъ состоитъ въ неизмѣнной связи съ наклоненіемъ и ви-

домъ почвы; долины имѣющія значительную ширину и съ пологими сторонами никогда глетчеровъ не вмѣщаютъ, потому что рыхлый снѣгъ въ нихъ скопляющійся не пріобрѣтаетъ плотности, необходимой для образованія ледника. Въ цѣлой странѣ сосѣдственной Онежскому озеру не имѣется вовсе горъ ни разъединенныхъ, ни представляющихъ неразрывную связь! Возвышенности въ 400 и до 500 футовъ надъ уровнемъ близъ лежащихъ озеръ, находятся къ югу, востоку, сѣверо-западу отъ мѣстъ представляющихъ борозды и царапины, но при всемъ томъ мы затрудняемся придумать какой либо процессъ, которымъ глетчеры могли бы быть подвигаемы впередъ и притомъ *постолжно* по одному и тому же направленію, совпадающему со всеми значительными трещинами этой цѣлой страны то есть съ линією разпесенія валуновъ (*).

Опроверженія произведенію царапинъ и сглаженію породъ дѣйствіемъ ледниковъ, упомянутыя въ сужденіяхъ объ Онежскомъ озерѣ и основывающіяся на отсутствіи горъ, съ которыхъ ледники могли

(*) Бѣтлингъ не удовольствовался показаніемъ, что валуны разнесены были по разнымъ направленіямъ изъ Скандинавіи и Лапландіи, но свидѣтельствуетъ, что породы были неизмѣнно обтерты и изцарапаны со стороны, съ которой щебень проходилъ. На большой картѣ указаны приблизительно стрѣлками таковыя направленія отъ этихъ сѣверныхъ странъ, разсматриваемыхъ за начало изхожденія щебня и валуновъ.

двигаться впередъ, послужать надежною опорой при описаніи явленій *бороздистости* и *струеватости* во многихъ обширныхъ странахъ Скандинавіи. Ни въ одномъ округѣ, можетъ быть, доводы эти не подтверждаются столь очевидно какъ на восточныхъ берегахъ Ботническаго залива, гдѣ и борозды, и расположеніе щельи, имѣютъ *юго-восточное* направленіе. Если бы царапины были образованы тамъ ледниками, подвигавшимися съ сѣверо-запада, то ледники эти должны были устроиться первоначально на противуположномъ берегу Швеціи, гдѣ значительныхъ высотъ вовсе не имѣется. Съ другой стороны, является еще на пути (*) огромный рукавъ Балтійскаго моря (заливъ Ботническій), и если бы имѣлось дѣйствительно основаніе воображать присутствіе древнихъ ледниковъ, то цѣлое море это должно было образовать одну сплошную ледяную толщу

(*) При изслѣдованіи породъ въ окрестностяхъ Або и на островахъ Аландскихъ, все онѣ оказались обтертыми на сторонахъ обращенныхъ къ сѣверу сѣверо-западу; борозды же проходятъ по нимъ отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ. Имѣя въ виду это наблюденіе полагаемъ что наибольшая часть гранитныхъ валуновъ Курляндіи принесены съ Аландскихъ острововъ. Допуская это, разсматриваемый вопросъ несколько не измѣняется, — напротивъ того затрудненія еще увеличиваются, воображая что ледники подвигались чрезъ замороженное Балтійское море отъ острововъ Аландскихъ до Митавы, гдѣ разстояніе еще значительнѣе!

или долину заваленную щебнемъ и обломками, чрезъ которыя ледники двигались изъ Швеціи, прежде нежели могли они произвести первыя борозды на противулежащихъ берегахъ Финляндіи. Предположеніе такого рода, въ нѣкоторомъ отношеніи тождественно съ тою частию Альпійско-ледяной теоріи, по которой Агассисъ готовъ думать, что не только Женевское озеро, но все ущелья и пропасти между Альпами и Юрой (глубиною въ нѣсколько тысячъ футовъ) были въ прежнее время наполнены льдомъ. Но если бы мы и допустили столь непомерно огромное накопленіе льда, приложили несбыточную гипотезу о Женевскомъ озерѣ къ Балтійскому морю и предались съ натяжками Альпійской теоріи, можно ли приступить къ истолкованію странствованія валуновъ, не чрезъ Балтику, но въ гору по холмистымъ странамъ Финляндіи, допуская хотя малѣйшее сходство между первобытнымъ и нынѣшнимъ наружнымъ очертаніемъ этой части материка? Какъ вообразить впродолженіе предвиганіе ледниковъ, растянутыхъ на столь огромныхъ протяженіяхъ? Какимъ образомъ, могли они произвести на пути своемъ, чрезъ холмисто-неровныя страны, борозды или царапины неизменно удерживающія одинакое направленіе? Однимъ словомъ, какая сила могла двигать ихъ *вверхъ въ гору чрезъ такіа обширныя пространства?* Не измѣняется ли направленіе или склоненіе каждаго современ-

наго ледника, даже выдающихся къ самому морю, отъ вида почвы и высотъ его вмѣщающихъ? И если всё вышесчисленные недоразумѣнія справедливы, какъ представить себѣ, что борозды въ этой части земнаго шара произведены глетчерами или ледниками собственно такъ называемыми въ общепринятомъ значеніи этихъ терминовъ? Совокупность доводовъ этихъ доказываетъ неопровержимо и рѣшительно что Альпійская теорія глетчеровъ не можетъ быть примѣнена къ сложнымъ изъ твердыхъ породъ низменностямъ Скандинавскимъ.

Гипотезъ приписывающей образованіе этихъ явлений водѣ, противурѣчить что до нынѣ нигдѣ въ цѣломъ свѣтѣ не наблюдали данныхъ, которыя послужили хотя къ слабому ея подтвержденію. Но, передвижаніе льда, говорятъ противники чисто водяной теоріи, способно сглаживать и бороздить, потому что на глазахъ нашихъ современные глетчеры производятъ подобныя дѣйствія, между тѣмъ вода, прибавляютъ они, каковы бы ни были увлекаемая ею вещества, не оставляетъ паралельныхъ и рѣзкихъ слѣдовъ своего прохода. Къ приданію мнѣнію этому большаго вѣса, приводятъ въ примѣръ русла горныхъ потоковъ и рѣкъ, промытыя въ новѣйшее время и подверженныя разрушительному вліянію голышей; не находя при таковыхъ условіяхъ паралельныхъ бороздъ, поборники этихъ мыслей отрицаютъ участіе воды, какъ силы способной производить подобныя

послѣдствія. По мнѣнію нашему прежде нежели достигнемъ вѣрныхъ и раціональныхъ общихъ заключеній, должно собрать большее число данныхъ, сравнительно съ тѣми, которыя имѣются теперь въ запасѣ. Безполезно подыскивать одностороннія указанія въ руслахъ потоковъ и рѣкъ, въ которыхъ послѣдовательныя засухи и морозы могутъ сглаживать эфемерные, малопрочныя знаки, оставаемые водою въ періодъ одного только предшествовавшаго лѣта. Едва ли разсудительно устанавливать какое либо тождество между такими слабыми примѣрами и дѣйствіями, приписываемыми нами переносному щебню, который низвергался съ противоположныхъ отклоненій горныхъ хребтовъ, при поднятіи ихъ, глубоко избородилъ прилежащія плоскости породъ. Удавалось ли, при подобныхъ условіяхъ, воспроизвести явленія такого рода опытомъ на плоскостяхъ твердыхъ породъ? Если отвѣтъ будетъ отрицательный, не ужасно должно отбросить все хлопящіяся къ принятію его догадки? Если почитать невозможностію опредѣленіе личнымъ наблюденіемъ самаго человѣка, мѣры могущественныхъ переворотовъ, имѣвшихъ мѣсто, когда мѣстами дно морей было приподнимаемо и образовало сушу, попытаемъ произвести въ небольшомъ размѣрѣ опыты, которые будучи приличнымъ образомъ исполнены, могутъ облегчить насъ до нѣкоторой степени въ выводѣ правильныхъ заключеній. Не имѣется ли поводъ расширить понятіе о це-

переносной силѣ воды, основываясь на остроумныхъ опытахъ Скоттъ Русселя надъ волнами *расхожденія* и въ слѣдствіе математическаго примѣненія ихъ Гонкинсомъ къ изъясненію геологическихъ явленій, доказавшаго что возвышенія материковъ на пятьдесятъ только футовъ, изъ лона океана имѣющаго отъ 300 до 400 футовъ глубины, могутъ производить веесокрушающіе расходящіеся валы, способные переносить огромнѣйшіе валуны на большія разстоянія (*).

Соглашаясь что вода дѣйствительно производила вліянія, приписываемыя двумя вышеприведенными естествоиспытателями, не можемъ однако же считать силу ея исключительною, для изъясненія всѣхъ условій вопроса;—этому противятся и прохожденіе промежуточныхъ глубокихъ долинъ, поцерегъ направленія принятаго переноснымъ щебнемъ и угловатый видъ многихъ, издалика привлеченныхъ, отторженцевъ. Замѣченное нами самими совмѣстное нахожденіе морскихъ раковинъ съ переносными валунами, внушило намъ поводъ присоединиться къ мнѣнію Лейелля, полагающему, что нижнія части ледяныхъ громадъ скользя на подводныхъ скалахъ могли *иногда*

(*) См. отчетъ представленный Мурчисономъ Лондонскому Геологическому Обществу за 1843 годъ (Proceed. Geol. Soc., vol. iv, p. 9). Скоттъ Руссельъ сообщилъ впервые мысли по этому предмету Британскому Обществу расширенія наукъ, въ 1843 году.

слухайно сглаживать, бороздить или покрывать царапинами поверхности ихъ, точно такимъ же образомъ, какъ ледники обнаруживаютъ дѣйствіе на твердыхъ породахъ, по которымъ двигаются (*).

Но таковая причина, дѣйствовавшая отчасти, не можетъ быть почитаема достаточною для изъясненія *общей* полосности Скандинавскаго материка. Съ другой стороны, большія волны расхожденія, двигаясь по опредѣленнымъ направленіямъ, зависѣвшимъ отъ качательныхъ воздыманій почвы, и относившія округленные валуны на короткія и дальнія разстоянія, не могутъ быть почитаемы единственными дѣйствителями, произведшими на поверхности породъ симметрическія и паралельныя борозды. Точнѣйшее изслѣдованіе первоначальнаго свойства столь далеко перенесенныхъ накопленій, или другими словами, природы тѣмъ избороздившихъ скалы, можетъ послужить къ разъясненію недоразумѣній соприкосновенныхъ этому предмету.

Выше замѣчено, что паралельныя борозды на поверхностяхъ сглаженныхъ породъ встрѣчаются по

(*) Principles of Geology, vol. i, p. 265, 4-е изданіе, также отчетъ представленный Мурчисономъ Лондонскому Геологическому Обществу, Proc., Geol., Soc. vol. iii, p. 686 и слѣд., и vol. iv, p. 90, гдѣ въ подробности разбираются многіе теоретическіе вопросы о движеніи переноснаго щебня и о ледникахъ, и показано что Добсонъ, изъ Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ, впервые предложилъ эту мысль.

низменностямъ, въ значительныхъ разстояніяхъ отъ горъ, и въ то же время пояснено, что присутствіе высокихъ горъ сзади глетчера или ледника необходимо какъ для образованія ледяныхъ накопленій, а равно, основываясь на опытѣ и соображеніи, для опредѣленія передвиганія его. Слѣдовательно при современномъ состояніи науки—геологи должны удовольствоваться заключеніемъ, что для объясненія сглаженія скалъ и происхожденія бороздъ, не имѣется въ виду иного способа, кромѣ давленія двигавшихся надъ ними ледяныхъ толщъ. Мы вовсе не возстаемъ и не оспариваемъ вѣрности изъясненій, опредѣляющихъ отиравленія производимыя ледниками въ возвышенныхъ горахъ; напротивъ того, вполне раздѣляемъ ихъ и признательны искуснымъ истолкователямъ, облегчившимъ въ подысканіи столь хорошихъ началъ сравненія. Мы даже воспользуемся этою теоріею и постараемся примѣнить ее къ удовлетворительнѣйшему разъясненію, какимъ путемъ громады или куски и до нынѣ лежащіе надъ поверхностною оболочкою земли, въ такихъ странахъ гдѣ ледники *никогда не могли существовать*, производили однако же однородныя съ ними послѣдствія. Да будетъ дозволено изложить мнѣніе наше. Въ предѣлахъ многихъ странъ и въ низменностяхъ, и на ровныхъ мѣстахъ, между паралелями широтъ гдѣ отъ начала историческаго періода не было постоянныхъ льдовъ то есть удерживающихся во всякое

время года, наблюдаемы были поверхности частью сглаженные, или покрытыя бороздами. Во всѣхъ, или почти всѣхъ таковыхъ мѣстностяхъ, находят-ся постоянно большія или меньшія количества щебневатыхъ наносовъ. Если страна гориста и пере-ломана поднятіями, переносный щебень или про-ходилъ надъ вершинами высотъ и чрезъ ущелья, или часто располагался надъ ними и посреди ихъ, но обыкновеніе сносимъ былъ въ прилегающія углу-бленія. Увлеченные ледяною теорією, показываю-щею, что морены составляютъ произведеніе ледни-ковъ, многіе геологи заключили наскоро, что всѣ накопленія подобнаго наружнаго вида, по содѣйствію которыхъ появляются сглаженные, обтертыя, изца-рапанныя поверхности твердыхъ породъ, однозна-мательны съ настоящими ледяными моренами. По-читаемъ себя въ правѣ отвергнуть это заключеніе, въ совокупности съ которымъ естественно допускать должно первобытное существованіе ледниковъ въ боль-шемъ числѣ въ низменностяхъ, нежели въ нагорныхъ высотахъ. Мы думаемъ, не иными дѣйствителями, какъ тѣми, которые и до нынѣ обозначаются какъ *геологическіе* преобразователи многія изъ явленій от-носимыхъ въ новѣйшее время ледяному вліянію, мо-гутъ быть изъяснены удовлетворительно.

Относительно теоріи объясняющей впродолженіе движеніе ледниковъ, должно быть замѣчено, что всѣ писатели судившіе объ этомъ предметѣ, при-

писываютъ процессъ образованія бороздъ и сглаженія однородной причинъ—а именно, сильному давленію великаго груза; двигаясь по данному и определенному направленію и минуя всѣ меньшія препятствія производилъ онъ эти явленія смоченными водою пескомъ и щебнемъ скопившимся у основанія его. По мнѣнію нашему, огромныя куски щебня (происходили ли онъ отъ далеко отстоящихъ или соседственныхъ высотъ) должны были нѣкогда, въ періодъ передвиганія ихъ, оставлять подобные же слѣды на плотныхъ почвенныхъ породахъ. Не трудно отвѣчать на вопросъ: какого рода условія представляемы были переноснымъ щебнемъ въ каждый изъ обсуживаемыхъ періодовъ разнесенія его, то есть въ то время, когда породы покрытыя щебнемъ, пескомъ и валунами, выдвинуты были изъ нѣдръ моря? По значительному грузу, плотности, твердости, имѣя въ нижней части или у подошвы матеріалы для произведенія царапинъ и стиранія породъ, толща увлажненнаго переноснаго щебня, отъ пятидесяти до ста футовъ вышиною, отъ полуторыхъ до трехъ верстъ въ длину, должна была совмѣщать всѣ свойства ледника, если принять во вниманіе и разсматривать съ должной точки природу движенія и дѣйствительныя отношенія такого огромнаго накопленія щебня.

Сглаженныя и изцарапанныя поверхности породъ, были уже достаточно извѣстны прежде повсемѣстна-

го распространения началъ, предлагаемыхъ ледяною теоріею. На нихъ давно уже обращено было вниманіе Сиромъ Джемсомъ Галломъ, Докторомъ Буландомъ и другими наблюдателями, которые предполагали тогда что борозды обязаны своимъ происхожденіемъ водотеченіямъ, проходившимъ по даннымъ направленіямъ, и увлекавшимъ за собою камни и щебень. Противурѣчіемъ выводу этому можетъ служить вышеприведенное замѣчаніе, что обыкновенное стремительное дѣйствіе воды слишкомъ несправильно для воспроизведенія общаго паралелизма бороздъ. Но стараясь разгадать, или лучше сказать живо, осязательно представить себѣ, какъ дѣлаемъ въ настоящемъ очеркѣ, способъ которымъ массы сыраго щебня сносимы были съ отклоновъ горъ и высотъ или прокладывали себѣ дорогу чрезъ ущелья, должны припомнить что въ разсматриваемыхъ случаяхъ, матеріалы подлежащіе обсужденію, находясь прежде на днѣ моря подъ водою, были впоследствии и нерѣдко стремительно сбрасываемы въ углубленія при возвышеніи дна этого моря или осѣданіи прилегающей площади. При первомъ дѣйствіи такового процесса должны были происходить всеокрущающія волны расхожденія, изобильно обремененныя разнообразными разрыхлѣнными веществами, но самыя громадныя накопленія обломковъ, находившихся ниже таковыхъ волнъ, будучи сдвинуты первымъ напоромъ водъ, съ своего мѣста, должны были представлять

условія тождественныя съ огромными, какъ будто гибкими, пластами большого вѣса; при вѣсхъ положеніяхъ, представлявшихъ достаточную покатость, они прокладывали себѣ дорогу въ прилежавшія котловины, частию отъ вліянія перекатывавшихся надъ ними волнъ, частию отъ ихъ собственнаго груза и на подобіе ледниковъ горъ Альпійскихъ, слѣдовали по наклоннымъ плоскостямъ или откосамъ вновь образовавшихся долинъ.

Не согласится ли каждый наблюдатель, изучавшій переносный щебень горныхъ кряжей, что и по кубическому объему, и по вѣсу—накопленія, выполняющія многіе узкіе лога, гдѣ разнесенію ихъ въ долины, противились мѣстныя препятствія, столь же мощны какъ огромнѣйшія морены, когда либо произведенныя глетчеромъ?

Принявши это, будетъ ли возможность отрицать, что подвижныя массы щебня, песку и валуновъ, нагроможденныя до полнаго вѣса обширѣйшихъ ледниковъ, могли и производить сходственныя механическія слѣдствія надъ находившеюся подъ ними поверхность почвы? Если геологъ подтвердитъ основательность мнѣнія, о такомъ порядкѣ событій, и присовокупитъ что подобныя нагроможденія имѣли часто у нижнихъ окраинъ своихъ тонкій песокъ и щебень, не будетъ ли механикъ еще болѣе укрѣплять его въ мысли, что не только почвенныя породы чрезъ которыя странствовали эти грузныя,

пластическія массы щебня, но также бока долинъ въ которыхъ онѣ были сперты могли обтираться и сглаживаться ими также хорошо, какъ при движеніи глетчера? Единственная отмѣна состояла въ томъ, что передвижаніе глетчера происходитъ медленно, щебень же по предположенію нашему, перемѣнялъ мѣста несравненно быстрѣе. Но не могли ли въ обоихъ случаяхъ обнаруживаться одинакія послѣдствія? Не будетъ ли тяжелый грузъ, покоящійся на твердой почвѣ сглаживаться и царапать ее при впередиоступательномъ движеніи, будетъ ли оно свершаться быстро или медленно?

Мы желали бы встрѣтить возраженія противъ этого мнѣнія; но сознаемся откровенно, намъ кажется очевиднымъ что ни одинъ геологъ не рѣшится болѣе примѣнять настоятельно теорію ледниковъ къ тѣмъ многочисленнымъ мѣстностямъ, грубыя щебневатыя накопленія которыхъ скучены были подъ моремъ и часто сопровождаются морскими раковинами. Сообразивъ окончательно общій сводъ основныхъ началъ вопроса о поверхностномъ щебнѣ, полосности, сглаженіи, полированіи породъ и разнесеніи до отдаленныхъ мѣстъ тяжеловѣсныхъ кусковъ, и находя что въ большинствѣ случаевъ, первобытное затопленіе суши моремъ и послѣдовательное воздыманіе горъ, или опусканія смежныхъ котловинъ составляютъ необходимыя дополненія и неоспоримыя аксіомы, мы приводимъ приюженія теоріи ледниковъ къ болѣе

ограниченнымъ центрамъ дѣйствія. Удерживалось отъ вывода поспѣшныхъ общихъ примѣненій навлекаемыхъ чрезъ сличеніе небольшого числа разрозненныхъ данныхъ, не упускаемъ изъ виду другія подлинныя причины, до нынѣ представляющіяся глазамъ нашимъ, и которыя оказывались дѣятельными когда поверхность планеты подвергалась большимъ переворотамъ и свершалось осушеніе обширныхъ странъ покрытыхъ океаномъ, чрезъ поднятіе ихъ. Излагая мысли наши что значительныя доли поверхностнаго переноснаго щебня производили дѣйствія тождественныя съ ледниками на породы почвенныя и боковыя приходя съ нами послѣдовательно въ прикосновеніе, тщательно стараемся мы избѣжать заблужденія многихъ писателей, которые провозглашаютъ общепримѣнимость ледяной теоріи, во всемъ разсматриваемымъ случаямъ, и упорствуютъ совмѣстить все измѣненія эрратическаго явленія въ одну категорію. Мы думаемъ, вездѣ гдѣ сообразно географической широтѣ и высотѣ кражей горныхъ, глетчеры могли находиться въ первобытное время, послѣдователи ледяной теоріи имѣютъ полное право примѣнять къ начала ея, которымъ научились они изслѣдованіемъ Альновъ. Основываясь на этомъ, не покажется страннымъ что въ холоднѣйшихъ и возвышеннѣйшихъ странахъ Скандинавіи и Лапландіи, могли находиться въ прежнее время ледники, подошвы которыхъ спускались къ приле-

гавшимъ изменностямъ, покрытымъ тогда моремъ. Въ прямое согласованіе съ новѣйшими наблюденіями, ледяныя громады отдѣляясь отъ нихъ по временамъ въ видѣ пловучихъ ледяныхъ горъ, могли переносить по способу замѣченному многими мореплавателями, улегшіеся на нихъ обломки, на большія пространства до низлаганія ихъ. Однимъ словомъ, валуны и отторженцы разбросанные по равнинамъ Пруссіи и Россіи находятся относительно Скандинавіи, совершенно въ томъ же отношеніи какъ грубый щебень, встрѣчавшійся Сиру Джемсу Россу и который подвигаясь на ледяныхъ пловучихъ громадахъ къ сѣверу отъ антарктическаго полюса, разсѣвается въ настоящее время по дну тамошнихъ морей въ разстояніи нѣсколькихъ сотъ верстъ отъ коренныхъ мѣстъ происхожденія ихъ. При воздыманіи дно этого океана представило бы намъ антарктическое подобіе Россіи и Польши. Направленія по которымъ переносимы были Скандинавскіе валуны, служатъ опредѣлительнымъ доказательствомъ, что передвиженіемъ своимъ обязаны они воздыманію цѣпи; появленіе ея дало начало многимъ расходившимся въ разныя стороны потокамъ, сносившимъ разрушенныя вещества съ отклоновъ укладывавшихъ часто въ видѣ длинныхъ полосъ или «озаръ» или вдвигая въ эти теченія льдины, также заключавшія обломки породъ. При событіяхъ такого рода имѣло по необходимости мѣсто совокупное уча-

стие многихъ дѣйствователей—льда, стремительныхъ водотеченій, полумерзлаго щебня, и легко вообразить, какимъ образомъ массы эти прикасаясь къ покатымъ сѣверныхъ кристаллическихъ породъ, слагавшихъ тогда дно моря, омывавшее подножіе возвышенной цѣпи, должны были оставлять иногда слѣды стиранія, сглаживанія или образованія бороздъ, какъ выше изъяснено было. Можно представить себѣ что при таковыхъ дѣйствіяхъ, многія невысоко взхолмленные и твердыя породы южныхъ береговъ Финляндіи, Швеціи и Русской Лапландіи, были стерты, изцарапаны, но всегда однако же, соотвѣтственно господствующему направленію главнаго теченія; и между тѣмъ какъ льдины далеко разносили валуны до мѣстъ настоящаго находенія ихъ, можно также предположить что большія количества илу, песка и щебня оставлены огромными потоками расходившимися отъ возвышенной цѣпи и располагавшими вещества эти въ полосахъ, которыя были уже описаны. Ближайшее, вслѣдъ за этимъ свершившееся событіе въ Россіи и Пруссіи состояло въ осушеніи подводныхъ низменностей чрезъ окончательное выступаніе ихъ изъ подъ моря. Если бы поднятіе это произошло быстро и стремительно, подобно тому напримѣръ, которому подчинились многіе округа острововъ Британскихъ и нѣкоторыя другія части Европы, гдѣ пласты заключающіе морскія раковины встрѣчаются на различныхъ высотахъ (*) въ

(*) См. Silurian System, стр. 534.

весьма близкихъ разстояніяхъ, а покоющіеся ниже слои являются переломанными, перетнутыми, сдвинутыми, иногда опрокинутыми, должны бы обнаружиться подобныя же послѣдствія и переносный щебень былъ бы сброшенъ съ отклоновъ каждой приподнятой полосы породъ и улетѣя на покатахъ или углубленіяхъ, какъ выше этого намѣкаемо было. Иначе однако же выдвинуты были съ дна морскаго обширныя низменныя страны сѣверо-восточной Европы. Поднятіе ихъ свершилось, напротивъ того, безъ переломовъ и сбрасыванія почвенныхъ породъ, по равномернымъ повышеніемъ; въ слѣдствіе этого переносныя щебневатыя вещества, а равно поверхность почвы на которой онѣ покоятся, представляются намъ, думаемъ мы, почти въ томъ же видѣ, какъ онѣ находились подъ моремъ. Но если бы имѣла мѣсто при этомъ событіи значительная стремительность, которой въ большомъ размѣрѣ нельзя вообразить безъ большихъ послѣдовательныхъ беспорядковъ, то и тогда почва Россіи, лишенная породъ кристаллическихъ и большею частію рыхлая и мягкая, никогда не представляла условій для удержанія на поверхности ея слѣдовъ бороздъ, произведенныхъ въ высшихъ нагорныхъ мѣстахъ движеніемъ ледниковъ, и которыя въ низменныхъ и узловатыхъ мысахъ южной Ирландіи и Швеціи, и во многихъ мѣстахъ Франціи, Шотландіи и Англій, безспорно произведены, какъ мы думаемъ *отъ тренія о поверхность тяжес-*

лыхъ, шистыхъ, увлажненныхъ водою щебневатымъ накопленій.

Мы должны предусматривать возраженіе понятіямъ нашимъ о подводномъ состояніи поверхности Россіи въ періодъ перенесенія обломочныхъ породъ. Сказать могутъ, что морскіе остатки не были находимы въ Русскомъ наносномъ щебнѣ. Мы не только укажемъ на Англію, гдѣ морскія раковины и издали принесенные валуны находятся совокупно, но и на Данію, въ предѣлахъ которой наносная почва, прес-исполненная крупныхъ сѣверныхъ валуновъ, и подлинно составляющая часть разсматриваемыхъ теперь переносныхъ веществъ, какъ показано Профессоромъ Форхгаммеромъ, Докторомъ Бекомъ и Лейслемъ содержитъ нынѣ живущія морскія раковины; намъ представился также случай показать, что современныя раковины лежатъ подъ щебневатымъ наносомъ въ сѣверно-восточной оконечности Россіи. Зная какой длинный періодъ истекъ до открытія таковыхъ морскихъ раковинъ въ центральныхъ Графствахъ Англіи, припомнивъ читателямъ нашимъ что неизмѣримо огромныя площади Россіи и до нынѣ еще весьма мало изслѣдованы, мы не сомнѣваемся что въ послѣдствіи будутъ пріисканы и эти дополнительныя доказательства (*). Но если бы раковины и

(*) Ожиданія Мурчисона оправдались на самомъ дѣлѣ; раковины, совершенно подобныя нынѣ живущимъ въ соседнемъ морѣ, замѣчены мною на островѣ Пукке, у бере-

были открыты со временемъ въ значительномъ количествѣ, то могутъ быть разсматриваемы какъ исключенія; мы основываемъ мнѣніе это на подлинныхъ свойствахъ преобладающей части щебня и понятіи нашемъ о его происхожденіи. Нельзя ожидать чтобы части его, образованныя стремительными потоками зависѣвшими отъ воздыманій и осѣданій, могли содержать уцѣлевшія морскія раковины. Еще менѣе могли заключать ихъ ледники, которые какъ мы полагали находились въ прежнее время въ Скандинавіи, потому что по образцу Альповъ и другихъ подобныхъ средоточій, ледники эти вѣроятно были обременены предпочтительно валунами, щебнемъ, гломъ и пескомъ. Части, первобытно сложенныхъ такимъ образомъ громадъ увлеченныя теченіями къ югу таяли, покрывая дно морей неправильными нагроможденіями заключавшихся въ нихъ веществъ и такимъ-то соображеніями можно себѣ объяснить отъ чего эти осадки, хотя подлинно морскіе, рѣдко сопровождаются морскими раковинами.

говъ Эстляндіи и въ нѣсколькихъ мѣстахъ на самомъ материкъ ея. *Горный Журналъ* на 1844 годъ, № 6 стр. 316. *Ал. Оз.*

ГЛАВА XXI.

ПЕРЕНОСНЫЙ ЩЕБЕНЬ И ЭРРАТИЧЕСКІЕ ВАЛУНЫ СКАНДИНАВИИ (продолженіе). Сглаженіе породъ и причины появленія на поверхности ихъ бороздъ.

Наносный щебень Дании доказываетъ долгоевременное продолженіе подводныхъ условій и разсыпаніе валуновъ въ различные періоды. — Описаніе поверхностныхъ явленій Швеціи. — Толки и сужденія о нихъ прежнихъ и новѣйшихъ геологовъ. — Прохожденіе и эксцентрическое направленіе бороздъ въ Норвегіи и сѣверно-восточной Лапландіи внушаютъ мысль, что сѣверныя Скандинавскія горы составляли средоточіе, отъ котораго происходило разнесеніе щебня. — Сильное оголеніе Швеціи. — Южные мысы ея и луды (небольшіе острова) Ботническаго залива, со сторонъ обращенныхъ къ сѣверу, сглажены и покрыты струйками; совершенное отсутствіе этихъ явленій на южныхъ сторонахъ. — Тиковыя послѣдствія приписываются передвиганію озарнаго (*) щебня. — Сканиа. — Окрестности Христіаниадапта. — Область Блекингъ. — Островъ Готландъ. — Окрестности Стокгольма, Упсалы, Данелмуры, Салы. — Далскарлія. — Поясненіе различія между озарали, произведенными единственно водою, и крупными угловатыми от-

(*) «Оз» въ единственномъ числѣ и «Озар» во множественномъ означаютъ на Шведскомъ языкѣ груды щебня.

отторженцами перенесеными на мдинахъ.— Въ Великобританіи и Ирландіи — щебень производить сглаженіе породъ и бороздить ихъ, какъ въ Швеціи.— Сужденіе о породахъ Греціи, покрытыхъ бороздами.— Основываясь на присутствіи въ поверхностномъ слое морскихъ раковинъ, принадлежащихъ къ водлицимъ въ арктическихъ моряхъ, дозвоительно заключать о воздыманіи мѣстами дна морскаго.— Границы древняго распредѣленія постоянныхъ льдовъ на сѣверъ.— Огромныя площади на востокъ и югъ находились уже надъ уровнемъ моря и служили мѣстожительствомъ мамонтамъ, между тѣмъ какъ страны устьяныя щебнемъ и отторженцами стояли ниже его.

Изложивъ главнѣйшія наблюденія надъ щебневатыми наносами Россіи и Германіи и теоретическія соображенія о происхожденіи ихъ, переходимъ къ выводамъ изъ недавно принятаго нами обзора Швеціи и Норвегіи,—выводамъ, несомнѣнно и сильно подкрѣпляющимъ заключенія къ которымъ предварительно приведены были. Но прежде всего, да будетъ дозволено сказать нѣсколько словъ о пояскѣ щебневатаго наноса улегшемся въ предѣлахъ Даніи.

Можно догадываться о необыкновенно огромныхъ количествахъ переломанныхъ веществъ ввергнутыхъ въ Германскій океанъ, по грудамъ щебня, перене-

севаго до береговъ Норфолька и Йоркшейра въ Англіи. Въ Даніи же, какъ Голетинн, Зелландіи и Ютландіи, основная почва страны или мѣль, до такой степени затемнена нанесенными издаиска веществами, что Профессоръ Форхгаммеръ въ превосходно составленной имъ геологической картѣ страны этой, вмѣнилъ себѣ главною цѣлью указать только разнообразную природу ихъ. Описывая нагроможденія этихъ щебневатыхъ наносовъ онъ показалъ, что не смотря на разновременное происхожденіе, все они изобилуютъ сѣверными валунами. Старѣйшіе изъ нихъ составляютъ пласты, которые почитаетъ онъ образовавшимися вѣдѣ за окончаніемъ мѣловой эпохи; примѣшенные къ нимъ сѣверные обломки (незначительной впротчемъ величины) сопровождаются кораллами. Ближайшій къ нимъ пластъ, въ которомъ встрѣчаются валуны значительной величины, содержитъ раковины субапенинского или міоценоваго возраста служація указателями Средиземнаго климата. Пласты этихъ періодовъ выведены мѣстами изъ правильнаго положенія, безпорядочно переломаны, что безъ сомнѣнія не можетъ показаться страннымъ тѣмъ, кто имѣлъ случай наблюдать круто наклоненные пласты, также міоценоваго возраста и обремененные крупными валунами, образующіе вершины горы Суперга вблизи Турина. До нынѣ никому еще не приходило на мысль признавать накатъ валуновъ сѣверной Италіи, сопровождаемая раковинами перво-

бытнаго Средиземнаго моря, въ связи съ разрушительными дѣйствіями льдовъ или ледниковъ; также мало имѣется повода приписывать происхожденіе сходныхъ имъ образованій на сѣверѣ подобнымъ же причинамъ; прямое участіе льдовъ при условіяхъ столь теплой температуры вовсе не можетъ быть допускаемо. Слѣдующій за тѣмъ поверхностный осадокъ Даніи, образующій огромныя нагроможденія и береговые утесы, можетъ быть сравниваемъ съ собственно такъ называемымъ Русскимъ или Германскимъ щебневатымъ наносомъ; онъ получилъ отъ Форхгаммера особое наименованіе «галечной глины». Въ этой западной странѣ, лежащей недалеко отъ кореннаго источника валуновъ, они достигаютъ не рѣдко испанскихъ измѣреній и сопутствуются песками, супесками, суглинками, заключающими обломки новѣйшихъ раковинъ, подобныхъ водящимся въ приграничащемъ Сѣверномъ морѣ, какъ то: *Balanus*, *Corbula nucleus* и *Cyprina Islandica*. По свидѣтельству Профессора Форхгаммера, этотъ грубый щебневатый наносъ подвергнулся въ новѣйшее время особаго рода переработкѣ и послѣдовательному перемѣщенію, въ слѣдствіе котораго улегся длинными песчаными и галечными грядами, приподнятыми въ продолженіе исторической эры въ видѣ рифовъ или отмѣлей.

Кромѣ этихъ валуновъ и спутниковъ ихъ, имѣются въ Даніи другія юнѣйшія поверхностныя обра-

зованія, которыя служатъ указателями послѣдовательныхъ воздыманій и перемѣнъ. Такъ напримѣръ, обломки породъ встрѣчаются часто рядами вдоль большихъ трещинъ или разсѣлинь, или улеглись параллельно имъ, находясь въ сопутствіи *Mytilus edulis*, *Cardium edule*, *Buccinum reticulatum*, доказывающими поднятіе дна морскаго. Гдѣ преобладаетъ глина сѣнаго цвѣта, встрѣчается *Mya* или *Hiatella Arctica*—раковина, водившаяся на значительной глубинѣ, вѣроятно выброшенная волненіемъ вмѣстѣ съ *Fucus vesicularis*, къ которому иногда бываетъ прикрѣплена, и въ послѣдствіи уже смышалась съ раковинами живущими у береговъ. Мы уклонимся слишкомъ далеко отъ прямой цѣли если вздумаемъ описывать всѣ послѣдовательныя измѣненія случившіяся въ Даніи со времени разнесенія валуновъ и щебня по наступленіе нынѣшней эпохи. Намъ предстоитъ только стараться опредѣлить средства употребленныя природою для нагроможденія грубыхъ щебнистыхъ наносовъ и изъяснить способъ передвиганія ихъ съ сѣвера.

Поверхностныя явленія Швеціи такъ замѣчательны, что не говоря о туземныхъ ученыхъ, многіе чужестранные геологи посѣтившіе это Государство отдають отчетъ въ впечатлѣніи, возбужденномъ изслѣдованіемъ ихъ (*); Александръ Броньяръ обнару-

(*) Берцелиусъ представилъ общій выводъ изъ мнѣній многихъ ученыхъ, разсуждавшихъ объ этомъ предметѣ, въ: «Jahres Ч. II.

довалъ въ 1828 году записку (*) о эрратическихъ глыбахъ Швеціи; ссылаясь на Де-Люка, Соссюра и другихъ, излагавшихъ мысли о распространеніи грубаго щебня, говоритъ онъ, что Эшеръ и Бухъ (особенно послѣдній) отчетливо изслѣдовали сѣверные валуны и наносы. Броньяръ, описавъ линейную форму озаръ, величину кусковъ, наружное очертаніе и свойства матеріаловъ ихъ слагающихъ, обращаетъ особенное вниманіе что главная масса ихъ состоитъ изъ совершенно округленныхъ водою галекъ и грубаго щебня, заключающихъ валуны значительной величины; онъ присовокупляетъ далѣе и весьма положительно что самыя огромныя глыбы, иногда угловатыя, постоянно прикрываютъ нагроможденія обломковъ. Отъ его прозорливости ускользнулъ одинъ лишь важный дополнительный фактъ,—результатъ нашихъ недавнихъ наблюденій, состоящій въ томъ *что огромныя глыбы, лежащія на поверхности, неизмѣнно болѣе или менѣе угловаты и совершенно отличны отъ округленныхъ, мелкихъ обломковъ, служащихъ имъ постелью, съ которыми никогда не смѣшиваются.*

Bericht über die Fortschritte der Phys., Wiss., 1844, p. 386. »Изъ него усматривается что самыя раннія наблюденія произведены были Сведенборгомъ въ 1719 году, по Де-Ластейри (Travels in Sweden and Norway, 1799 and 1800) первый сообщилъ ясныя понятія о надвѣтренной и подвѣтренной сторонахъ скалистыхъ высотъ. Зеестрёмъ напечаталъ свою первую статью въ 1836 году.

(*) Ann. des Sciences Naturelles.

Въ то время, когда Броньяръ писалъ свое любовитное разсужденіе переносъ всѣхъ родовъ обломочныхъ породъ геологи объясняли исключительно дѣйствіемъ воды.

Броньяръ обратилъ также вниманіе на механическую бороздность или полосность Шведскихъ породъ, по направленію отъ сѣвера къ югу, или, какъ онъ полагаетъ, вообще отъ сѣвера сѣверо-востока къ югу юго-западу; справедливо припоминаетъ онъ Де-Ластейри, который не ограничиваясь наблюденіемъ этого явленія тридцатью годами ранѣе, замѣтилъ также весьма основательно что сѣверныя оконечности нѣкоторыхъ скалъ и мысовъ округлены и размыты, между тѣмъ какъ южныя стороны ихъ удержали первобытный, неизмѣненный видъ. Зеестрёмъ распространилъ въ послѣдствіи наблюденія Де-Ластейри, до такой степени, что признано было вѣроятнымъ, считать его повсемѣстно общимъ во всѣхъ частяхъ Швеціи, которыя этимъ трудолюбивымъ ученымъ посѣщены были; въ запискахъ, сообщенныхъ Стокгольмской Академіи, утверждаетъ онъ, что длинныя гряды обломковъ сѣвернаго происхожденія почти всюду тянутся отъ южной стороны скалистыхъ мысовъ, сѣверныя стороны которыхъ размыты и струйчаты; по мнѣнію его, явленія эти весьма вѣроятно произведены были сильнымъ, стремительнымъ водотеченіемъ, имѣвшимъ направленіе отъ сѣвера; унося за собою грубые обломки и щебень срывало и сглаживало оно естествен-

ныя неровности надвѣтренной стороны скалъ; когда напоръ потока и сила перенесенія слабѣли—осаждались эти вещества на подвѣтренной или южной сторонѣ возвышеній. Но при изложеніи этихъ и другихъ соприкосновенныхъ имъ наблюденій не упоминается что онѣ совершились въ то время, когда столь измѣненныя породы Швеціи находились еще подъ водою, и не показано рѣзкаго различія между веществами обтертыми и скругленными водою (образующими, вмѣстѣ съ пескомъ, массу озаръ) и угловатыми эрратическими глыбами улегшимися на поверхности. Когда выведено было отчетливое понятіе о дѣйствиіи ледниковъ или глетчеровъ по изслѣдованіямъ Венеца, Шарпантье и Агассиса въ западныхъ Альпахъ, геологи и естествоиспытатели начали соображать, что хотя толщи щебневатыя и могли быть разнесены водою по низменнымъ странамъ Европы, но въ тѣхъ гористыхъ мѣстностяхъ гдѣ существовали въ первобытное время ледники, многія поверхностныя явленія, особенно перенесеніе валуновъ, легко приписать таянію и впрѣдпоступательному передвиганію ихъ.

Упираясь на великія геологическія истинны, выведенныя чрезъ изученіе Альповъ Профессоромъ Агассисомъ и современниками его, ученый этотъ преслѣдуетъ свою любимую, мечтательную теорію съ особеннымъ усердіемъ, которое какъ мнѣ всегда казалось, никогда не подтвердится фактами заимство-

ванными изъ самой природы; Агассисъ старается доказать, что дѣйствіе ледниковъ распространялось нѣкогда по всей сѣверной Европѣ, и ледники обтачивали кору земную какъ въ Великобританіи, такъ и на материкѣ, однимъ словомъ вездѣ гдѣ поверхности породъ, подобно Альпійскимъ, размыты, сглажены и прорѣзаны струйками. Это смѣлое, но слишкомъ спѣшное и преждевременное примѣненіе теоріи было вскорѣ приведено въ болѣе ограниченныя предѣлы, трудами Профессора Джемса Форбеса въ горахъ Альпійскихъ; непосредственными наблюденіями надъ движеніемъ самихъ ледниковъ, онъ ясно доказалъ, что они не могутъ перемѣнять своего положенія кромѣ тѣхъ мѣстностей, гдѣ лежатъ на высокихъ горахъ; тогда постоянно накопляющіеся запасы оплотнѣвшаго снѣга двигаются отъ напора собственнаго груза по наклонной плоскости.

Въ письмѣ адресованномъ одному изъ насъ (Мурчисону) Профессоръ Форхгаммеръ приводитъ возраженія противъ теоріи предложенной Зефстрёмомъ, кажушіяся намъ достаточно занимательными, чтобы дать имъ здѣсь мѣсто: »когда Зефстрёмъ обнаружилъ впервые свою теорію, самыя высшія точки покрытыя царшинами и бороздообразными углубленіями извѣстны были около 900 футовъ надъ уровнемъ моря, а самыя низшія, сравнительно, подъ горизонтомъ его; разность въ высотахъ между высши-

ми и низшими знаками составляла около 1000 футовъ. Последовательныя наблюденія увеличили эту разность свыше 4000 футовъ. Зефстрёмъ принужденъ былъ предполагать, что движеніе допускаемаго имъ водотеченія происходило съ большою быстротою, иначе валуны не могли бы держаться въ иловатой массѣ. Я нахожу затруднительнымъ вообразить теченіе въ 1000 футовъ глубиною; но потокъ въ 4000 футовъ, движущійся съ такою быстротою что валуны не опускаются на дно, совершенно переходитъ силу моего соображенія. Когда Зефстрёмъ огласилъ свой понятія, всѣ сглаженные и изборозженные плоскости, которыя до того наблюдаемы были оказались обращенными къ сѣверу, и предположеніе о стремительномъ потокѣ отъ полюса имѣло нѣкоторую степень вѣроподобія. Но съ тѣхъ поръ какъ Бётлингъ показалъ, что такія послѣдовательно преобразованныя и измѣненныя стороны въ самой сѣвернѣйшей части Скандинавіи обращены на югъ, и Сиіестрёмъ наблюдалъ подобное же явленіе на сѣверѣ отъ Довре-Фіельда,—должно искать по необходимости начальной причины этого теченія въ возстаніи горныхъ хребтовъ или оси полуострова (*). Однако же какъ бы ни были огромны нагроможде-

(*) Норденшильдъ собралъ въ недавнее время нѣсколько наблюденій въ Россійской Лапландіи и присовокупилъ ихъ къ сдѣланнымъ Бётлингомъ, подтверждая справедливость его догадки о эксцентрическомъ разнесеніи валуновъ.

нія льда которыя воображеніе допускать можетъ на вершинѣхъ и по отклинамъ Довре и его отроговъ, безъ сомнѣнія ихъ будетъ недостаточно для образованія, послѣ таянія, такового потока. Далѣе, разстояніе отъ этой цѣпи до южной оконечности Швеціи (около 7° широты; вышина Снегеттана, самой высочайшей горы, составляетъ болѣе 8000 футовъ) представляетъ вообще покатость, недостаточную для сообщенія потоку значительной быстроты, потребной къ приведенію валуновъ въ движеніе. Зсфштрёмъ принужденъ былъ также допустить, что многочисленныя, покрытыя бороздами и царапинами скалы съ надвѣтренной стороны сглаженныя, и съ подвѣтренной выпуклыя, имѣли первоначально видъ *a*, фигура 68, измененный дѣйствіемъ водотеченія въ *b*; то есть часть находящаяся ниже линіи, обозначенной точками была смыта; принимая въ соображеніе твердость Скандинавскаго гранита, достовѣрность этой догадки невольно возбуждаетъ сомнѣніе. Прибавлю къ этому, что первая форма рѣдко или никогда не встрѣчается въ наружномъ очертаніи (Скандинавскихъ)? породъ. Первоначальное образованіе ихъ имѣетъ гораздо чаще видъ плоскаго эллипсиса, какъ изображено въ фигурѣ *c*, а настоящее очертаніе (фигура *d*) лучше всего можетъ быть изъяснено дѣйствіемъ воды на ихъ *подвѣтрешную* сторону, которое въ совокупности съ разрушеніемъ происходящимъ отъ трещиноватаго сложенія породъ, снесло часть ниже линіи обозначенной точками».

Тѣмъ кто прочтетъ сужденія наши и соображенія изложенныя въ этой и предидущихъ Главахъ бесполезно присовокупить, что гипотеза таянія сѣбговъ въ возвышенныя частяхъ Скандинавіи, приспособленная къ отверженію теоріи Зефштрёма, допускаетъ земнаго дѣйствителя, трудно примѣнимаго къ установленію подводныхъ условій, о которыхъ столь настоятельно говорили. По нашему мнѣнію, переносный щербень произошелъ отъ быстрыхъ, можетъ быть въ нѣсколько пріемовъ повторявшихся, возвышеній оси Скандинавіи, сопровождаемыхъ пониженіями на большую глубину сопредѣльныхъ боковыхъ впадинъ,—такowymi на примѣръ, которыя опустили всю сѣверную Германію и часть Россіи гораздо ниже поверхности океана; между тѣмъ «волны перенесенія или расхожденія» произведенныя каждымъ большимъ колебаніемъ, раздвигали отдѣльныя глыбы, по эксцентрическимъ или въ видѣ радіусовъ разбѣгающимся направленіямъ, отъ главнаго ядра или средоточія безпорядковъ. Переходя къ замѣчаніямъ Профессора Форхгаммера о видѣ Шведскихъ скалъ или лудъ, недоразумѣваемъ какимъ образомъ вертикальныя, шероховатыя стороны (фигура *d*) могли быть произведены дѣйствіемъ моря; онъ принимаетъ въ другой части своего письма что *«вещества самыхъ озаръ были несомнѣнно дѣйствителями, избородившими поверхность»*. Но плоскости покрытыя бороздами непосредственно обращены къ направленію

щебня, который постоянно сглаживалъ ихъ, между тѣмъ противоположныя или шероховатая стороны никогда не обнажаютъ слѣдовъ морскаго или *переноснаго* дѣйствія. Мы не можемъ также согласиться что скалистая шхеры, такимъ образомъ измѣненныя, имѣютъ постоянно одну и ту же математическую форму; основываясь на лично произведенныхъ наблюденіяхъ въ Швеціи, кривизна поверхности съ измѣненной стороны весьма разнообразна, шероховатая плоскости имѣютъ иногда естественной положеній откосъ, (*f*, фигура 68), въ другихъ случаяхъ отвѣсныя стѣны, (*d*, фигура 68), что особенно замѣтно въ островкахъ, вблизи Готенбурга, которые и до нынѣ обмываются моремъ. Мы удерживаемъ вполнѣ, что сглаженіе поверхностей и покрытіе ихъ бороздами произведены *проходомъ наносовъ, двигавшихся по эксцентрическимъ направленіямъ относительно всей измѣненной площади*. Руководствуясь этою мыслию изъясняемъ мы мѣстныя уклопенія отъ главныхъ или нормальныхъ линий передвиженія переноснаго щебня и даже (что могло случиться, гдѣ нѣсколько мощныхъ теченій приведены были въ движеніе колебаніями земли) какимъ образомъ многія системы бороздъ могли случайно пересѣкаться одна другую, какъ дѣйствительно найдено было у Алтена Силіестрёмомъ и у Факсое—Форхгаммеромъ (*Vetens., Handling, Stockholm, 1845* въ трудахъ Королевскаго Копенгагенскаго Общества, 1845).

Въ дополненіе сказать можемъ, что теорія наша огличается отъ изложенной Форхгаммеръ и всѣхъ авторовъ, писавшихъ о Скандинавіи,—приписывая явленія эти волнамъ *расхожденія*; на силъ ихъ переносить тяжелыя и рыхлыя массы матеріаловъ основываемъ наши главныя заключенія относительно округленныхъ кусковъ Скандинавскаго переноснаго щебня, сглаженія, обрыва и бороздности породъ; между тѣмъ огромныя, угловатыя эрратическіе каменья перенесены были, думаемъ мы, на плывучихъ льдинахъ, которыя *двигалась надъ дномъ морскимъ, могли бороздить каменистую поверхность его.*

Обратимся ли къ изслѣдованію твердыхъ, кристаллическихъ породъ по сторонамъ Норвежскихъ фіордовъ, или пройдемъ къ срединѣ материка по выдающимся въ море мысамъ, изъ которыхъ многіе въ южной части этой страны имѣютъ до 2000 футовъ, другіе же сѣвернѣе лежащіе вдвое большую вышину надъ уровнемъ моря, дѣйствительно замѣчаемъ поверхность породъ сильно обтертою; она бываетъ часто сглажена и обозначена въ многочисленныхъ мѣстахъ паралельными глубокими бороздами и несмѣтнымъ множествомъ тонкихъ струекъ, не представляющихъ слѣдствіе спайности или слоеватаго сложенія, но образованныхъ силами извнѣ дѣйствовавшими. Какъ въ губѣ Христіаніи, такъ и на высотахъ Рингеригге, всѣ полосы и царапины, которыя удавалось лично осматривать намъ, направляются отъ

сѣвера сѣверо запада на югъ юго-востокъ, что и составляетъ, какъ замѣчено уже Профессоромъ Кейлгау, нормальное простираніе для большей части Норвежскихъ бороздъ. Ученый этотъ наблюдалъ ихъ на поверхности противулежащихъ, высокихъ доломитовъ, при такихъ мѣстныхъ условіяхъ, гдѣ обломочной щебень производившій полосность долженъ былъ двигаться поперегъ долинъ большой глубины и ложе которыхъ занято нынѣ озерами. Онъ предполагаетъ что въ такихъ случаяхъ запасы щебня были достаточно мощны, для выполненія всѣхъ промежуточныхъ, на пути находившихся, углубленій; въ которыхъ логахъ и долинахъ направленіе полосъ уклоняется отъ нормальной линіи, обхватывая склоны горы, какъ будто въ слѣдствіе прибою волнъ. Въ Норвегін, по крайней мѣрѣ южнѣйшихъ частяхъ ея, которая намъ только и извѣстна, сѣверныя стороны мысовъ сильно оголены, обтерты, изборождены, покрыты царапинами, между тѣмъ склоны обращенные къ югу, обыкновенно болѣе круты и удержали естественный, первобытный видъ свой (*). Таковы

(*) Профессоръ Кейлгау обратилъ вниманіе наше на явленіе въ высокой степени достопримѣчательное; около Христианіи, въ одной изъ высоколежащихъ нагорныхъ долинъ, болѣе нежели въ трехъ верстахъ отъ моря, и безъ сомнѣнія въ 200 или 300 футахъ надъ уровнемъ его, всѣ борозды на породѣ произведены подводнымъ и притомъ морскимъ дѣйствіемъ; убѣдительнымъ доказательствомъ этому служить, что *силурійскія породы по отклонамъ*

дѣйствительно многія скалистыя луды или шкеры (*), мимо которыхъ проѣзжать должно на пути изъ Готенбурга къ Христіаніи. Мы отлагаемъ подробный разборъ причинъ произведенія подобныхъ наружныхъ очертаній до тѣхъ поръ покуда перейдемъ къ разсмотрѣнію Швеціи, гдѣ явленія эти встрѣчаются несравненно чаще.

Если гористая ось Норвегіи и Лапландіи составляла главное средоточіе, отъ котораго заимствованы предпочтительно груды щебня покрывающаго Швецію, — то эта послѣдняя страна въ свою очередь весьма поучительна, показывая способъ накопленія ея и связь съ явленіями бороздности и сглаженія породъ. Профессоръ Зефитрёмъ заслуживаетъ безъ сомнѣнія дань живѣйшей признательности, за возбужденіе общаго вниманія къ изученію эрратическихъ явленій южной Швеціи. Онъ старался доказать, между прочимъ, что озары или полосныя груды валуновъ исключительно свойственны странѣ этой; но мы не можемъ придерживаться этаго мнѣнія, съ тѣхъ поръ какъ удостовѣрились въ присутствіи ділювіальныхъ накопленій въ Шотландіи, Ирландіи и иныхъ мѣстахъ; накопленія эти представляютъ такъ много сходства съ Шведскими озарами по длинѣ, вышинѣ и размѣщенію щебневатыхъ ве-

долины просверлены клиноточцами или фоллабами, очевидно принадлежащими къ числу живущихъ нынѣ видовъ.

(*) «Skär»—слово Шведское и означаетъ подводную скалу.

щество, что должны быть однороднаго съ ними происхожденія (*). Если бы таковыя озары встрѣчены были по сосѣдству какого либо высокаго горнаго хребта, приверженцы и защитники ледяной теоріи непременно сочли бы ихъ за морены. Впрочемъ какъ ни называть ихъ, водяное отлаганіе валуновъ и галечниковъ распреѣленныхъ въ нихъ однообразно и округленныхъ какъ будто въ слѣдствіе сильнаго перетиранія очевидно. Таковыя озары, изъ которыхъ каждый въ частности рѣдко имѣетъ болѣе полуторыхъ верстъ въ длину и образующіе часто какъ бы сплошныя длинныя гряды, составляютъ явленіе весьма обыкновенное почти во всѣхъ плоскихъ округахъ Швеціи; — а какъ отъ южной окраины Лапландіи до паралели Торнесо вовсе не имѣется значительныхъ горъ, то мы и полагаемъ совершенную невозможность, независимо отъ другихъ причинъ, сознать эти намывныя гряды за слѣды дѣйствія ледниковъ, потому именно, что нигдѣ не замѣтно высотъ, съ которыхъ ледники могли бы двигаться. Короче сказать, общая

(*) Мурчисонъ считаетъ пріятнымъ случаемъ возобновить въ памяти благосклонное вниманіе къ нему Барона Берцелиуса; знаменитый химикъ, горячо поддерживавшій главныя начала теоріи Зештрёма, показалъ Мурчисону въ подробности строеніе большаго озъ около Стокгольма и нѣсколько превосходнѣйшихъ образцовъ сглаженія и бороздности породъ совершенно тождественныхъ съ находящимися около Единбурга и во многихъ другихъ мѣстахъ острововъ Британскихъ.

совокупность поверхностныхъ явленій цѣлой страны противурѣчить такому предположенію; здѣсь, яснѣе нежели въ самой Норвегіи, всѣ твердыя и кристаллическія горнокаменныя породы несутъ на себѣ борозды и царапины, нормальное направленіе которыхъ отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ, и сѣверныя стороны каждаго мыса гораздо замѣтнѣе сглажены, обтерты и изцарапаны, между тѣмъ какъ южныя круты, неровны, шероховаты и показываютъ совершенное отсутствіе подобныхъ признаковъ.

Шницбергень и часть Норвегіи, покрытые до нынѣ ледниками, были изслѣдованы въ послѣднее время многими Французскими естествоиспытателями, принимавшими участіе въ такъ называемой «сѣверной ученой экспедиціи». Предметъ занятій одного изъ нихъ—Дюроше, какъ видно изъ записки недавно читанной въ Геологическомъ Обществѣ Франціи, состоялъ предпочтительно въ томъ, чтобы привести въ извѣстность дѣйствительныя различія между явленіями, производимыми движеніемъ ледниковъ и происшедшими отъ разсѣянія щебневатыхъ наносовъ.

Дюроше полагалъ (и мнѣ не извѣстно, до какой степени перемѣнилъ онъ нынѣ свое мнѣніе) что вся или главная масса наносовъ прошла чрезъ всю Скандинавію, начиная отъ страны лежащей ближе къ полюсу. Сдѣланныя въ послѣдствіи наблюденія—Бетлингомъ въ Русской Лапландіи и Силіестрёмомъ въ

Финмаркъ (даже наблюденія самаго Дюроше) противурѣчатъ этому мнѣнію, доказавъ ясно что щербень свергнутый съ оси Скандинавскихъ горъ разносился къ сѣверо-западу, сѣверу и сѣверо-востоку. Скажемъ еще болѣе: подобно тому какъ въ центральной и южной частяхъ Швеціи, со включеніемъ Финляндіи, сѣверныя стороны мысовъ обтерты въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ наносы направлялись къ югу,— въ сѣверной Лапландіи, Финмаркѣ гдѣ наносы двигались къ сѣверу (что доказывается литологическими признаками обломковъ изъ которыхъ они сложены) южныя стороны выдающихся частей или мысовъ также сглажены отъ тренія. Эти данныя достаточно показываютъ, что щербеватые наносы, каково бы ни было ихъ происхожденіе, идутъ отъ Скандинавскихъ горъ, подобно тому какъ при другихъ горныхъ цѣпяхъ, въ видѣ радіусовъ. Принявъ это за основаніе, бесполезно отыскивать точный паралелизмъ въ многочисленнымъ струйкахъ, покрывающихъ большую часть этого материка. По словамъ Дюроше въ странѣ нынѣшнихъ сѣверныхъ ледниковъ, по образцу Альповъ и другихъ странъ гдѣ находятся глетчеры, струйки примыкающія отдѣльными системами къ нѣсколькимъ центрамъ направляются въ видѣ расходящихся радіусовъ, составляющихъ общую совокупность, каждая система въ частности, не слишкомъ большія площади; нельзя отрицать, что струйки, замѣтныя мѣстами въ тѣхъ же сѣверныхъ окру-

гахъ гдѣ теперь ледниковъ не имѣется могли происходить и отъ дѣйствія древнихъ глетчеровъ занимавшихъ большія пространства.

Путешествіе по Швеціи убѣдило насъ (*), что ледники страны этой находились при иныхъ условіяхъ и не могли произвести явленій, на которыя желаемъ теперь обратить особенное вниманіе; и Дюроше, коротко изслѣдовавній многія мѣстности Скандинавіи держится того же мнѣнія. Желаящіе объяснить эти прежнія геологическія событія путемъ рациональнымъ должны составить обширнѣйшее понятіе о дѣйствіяхъ природы. Мы увѣрены, что при тщательнѣйшемъ и прилично направленномъ изслѣдованіи, наиболѣе ревностные приверженцы ледяной теоріи принуждены будутъ сознать, что кромя плотнаго льда двигающагося по земной поверхности, и другіе дѣятели могли оставлять послѣ себя слѣды, совершенно сходные съ производимыми современными ледниками; излагая данныя представившіяся намъ въ Швеціи, надѣемся доказать, что тамошнія породы, имѣя иногда борозды и царапины ни мало не отличимыя отъ оставаемыхъ движущимися ледниками, несутъ на себѣ другія поверхностныя указанія, совершенно несовмѣстимыя съ понятіемъ о движеніи подобныхъ тѣлъ. Изслѣдованія геологовъ обнимаютъ вопросы о древнихъ силахъ природы въ тѣ періоды существованія земли, когда боль-

(*) Мурчисона и Вернейля.

шая часть нынѣшнихъ материковъ находилась подъ водою; мы далеки той мысли, что по неизбѣноу нынѣ другаго дѣятеля, кромѣ льда, способнаго оставлять по себѣ подобныя слѣды, не пожелають они прилично обсудить и взвѣсить знаменованіе прежнихъ указаній и обратиться къ причинамъ въ непреложности которыхъ твердо и вполне увѣрены; съ перваго взгляда причины эти и могутъ показаться трудно осуществляемыми, но онѣ «не сокрыты въ величїи природы», какъ справедливо думалъ нѣкогда Шивий.

При описанїи глубокихъ, извилистыхъ бороздъ, столь частыхъ въ Норвегїи, Дюроше ясно доказываетъ, что онѣ могли быть только произведены сильными потоками воды, увлекавшей обломочныя вещества. Мы вполне согласны также съ Дюроше, какъ увидимъ въ послѣдствїи, что происхожденіе наносныхъ накопленій щебня и песка, распространенныхъ по низменнымъ доломсклонамъ и равнинамъ Далекарліи, не можетъ быть истолковано путемъ, который упорно защищается Агассисомъ и Шиммеромъ, а именно, перемежаемостію моренъ и песчаныхъ пластовъ, образовавшихся отъ таянїя ледниковъ (*).

(*) Въ запискѣ, читанной во Французскомъ Геологическомъ Обществѣ въ Ноябрь мѣсяцъ 1845 года (Bulet. vol. iii, p. 65), по описанїи разнороднаго вида размывовъ, струеватости и сглаженїя которымъ подвергались горнокаменныя породы, Дюроше обращаетъ особенное вниманїе на Ч. II.

Обратимся теперь къ разбору поверхностной оболочки Сканин, самой южной провинціи Швеціи и слѣдовательно наиболее отдаленной отъ главнаго источника всѣхъ эрратическихъ явленій. Юж-

глубокіе и узкіе каналы (не рѣдко отъ 1 до 3 футовъ только шириною); бока ихъ, даже при извилистомъ и вѣвистомъ расхожденіи, отполированы и изцарапаны по господствующему направленію передвижанія наносовъ. Основываясь на томъ, что ледники не могли производить подобныя результаты, особенно на верхнихъ или въ видѣ сводовъ выдающихся сторонахъ узкихъ каналовъ, которыя также сполнены и имѣютъ струйки, опъ приходитъ къ заключенію, предварительно выведенному и обнародованному нами, а именно: размывы произведены не одною водою, во въ этомъ дѣйствіи принимали участіе и вещества твердыя, щебень и песокъ, которые, какъ извѣстно, сдѣлываютъ породы, служащія постелью ледникамъ, и дѣлаютъ на нихъ борозды и царапины. Подобно намъ, отвергая возможность приложенія Альпійской ледяной теоріи къ главнымъ явленіямъ Скандинавіи, Дюрше остается на сторонѣ дѣйствія воды, слѣды котораго (длинные, извилистые и глубокіе каналы) мы видимъ только мѣстами и недостаточно ясно, а потому выводы его имѣютъ особую цѣну къ подкрѣпленію нашей образа мыслей. Между мнѣніями составленными Дюрше и нами, есть много несходнаго; на примѣръ, онъ допускаетъ обветналую идею о проходѣ воды чрезъ существовавшіе прежде материкъ и призываетъ на помощь древнее дѣйствіе морей, имѣвшихъ гораздо высшіе горизонты; мы же принимаемъ уровень океана не измѣняемымъ и приписываемъ почти всѣ эрратическія явленія, дѣйствію, имѣвшему мѣсто при нынѣшнемъ горизонтѣ

ная и юго-западная части Сканин представляют поверхность ровную; почва их сложена преимущественно из мѣловыхъ осадковъ и только въ двухъ мѣстахъ, близь Гѣгансса и Гѣра являются отдѣльными толщи юрскаго періода, покрытыя пескомъ, иломъ и округленными сѣверными валунами. Въ этомъ округѣ большихъ и угловатыхъ глыбъ встрѣчается мало и вообще онъ приближается къ первообразу Датскому. Замѣчательно, что Сканиа составляетъ единственную часть Швеціи, въ которой находятся остатки великорослыхъ четвероногихъ животныхъ; это доказываетъ, что въ то время, когда всѣ остальные области Швеціи состояли еще подъ водою, почва Сканин, подобно материку, лежащему южнѣе, выступила уже изъ воды и содѣлалась обитаемою въ эпоху, если не современную, то непосредственно предшествовавшую существованію челоуѣка. Это заклю-

мора, прежде выступанія изъ подъ воды, отъ колебанія земли, большей части сѣверной Европы. Огромныя песчанныя толщи (очевидно водянаго происхожденія), преимущественно распространенныя, по описанію Дюроше, на границѣ Швеціи и Норвегіи развиты и въ Сканин, самой южной части Швеціи. Плодомъ новѣйшихъ наблюденій нашихъ составляютъ два существенныхъ факта, избѣгнувшіе вниманія Дюроше, а именно: 1) по всей Скандинавіи большія угловатыя глыбы лежатъ на округленныхъ обломкахъ и 2) обширные округа, къ сѣверу отъ Упсалы, представляютъ по всюду эти угловатыя глыбы по смежности коренныхъ мѣсторожденій ихъ.

ченіе подтверждается преимущественно изслѣдованіями Профессора Лундскаго Университета Нильсона, который открылъ въ болотахъ Сканиі кости и даже цѣлые скелеты *Bos Urus* и бизона или *Bos Aurochs*; первый видъ принадлежитъ къ числу исчезнувшихъ, а послѣдній держится и до нынѣ въ лѣсахъ Литвы. Вмѣстѣ съ ними находятся остатки лани и другихъ сухопутныхъ животныхъ; скелеть *Bos Urus* былъ вынутъ самимъ Нильсономъ въ окрестностяхъ Истадта, съ глубины 40 футовъ изъ подъ турфа, а рога животного отысканы на большей глубинѣ въ голубой глинѣ, на которой образовалось турфяное болото. Эта находка вдвойнѣ поучительна представивъ единственный полный остовъ животного, отдѣльныя кости котораго встрѣчаются въ древнихъ наносахъ Европы и Сибири (въ послѣдней вмѣстѣ съ мамонтовыми и *Rhinoceros tichorhinus*), но особенно потому, что скелеть ископаемаго быка имѣеть въ костяныхъ отросткахъ позвоночнаго столба сквозное отверстіе, несомнѣнно произведенное, по сужденію Нильсона, каменною головкою дротика пущеннаго однимъ изъ первыхъ обитателей человеческого рода въ Сканиі. Наибольше разширенное устье отверстія обнажено на передней сторонѣ перваго поясничнаго позвонка, постепенно суживаясь проходить оно чрезъ второй поясничный позвонокъ и врѣзывается даже въ третій. Занимаясь собираніемъ въ продолженіи многихъ лѣтъ утвари первыхъ на-

селепцевъ этой страны и изучая употребленіе разнообразныхъ водонзмѣненій ся, по замѣчанію Профессора Нильсона одинъ изъ дротиковъ съ каменною головкою, найденный въ окрестности, столь совершенно выполняетъ отверстие въ позвонкахъ остова *Bos Urus*, о которомъ говоримъ, что нѣтъ сомнѣнія о нанесеніи раны этой человѣкомъ. Профессоръ Нильсонъ полагаетъ: рана не была смертельною, — основываясь на способъ срастанія кости, животное жило еще два или три года послѣ нанесенія удара и наконецъ онъ произведенъ дротикомъ, пущеннымъ горизонтально по направленію головы, но не попавъ въ черепъ, орудіе прошло между рогами и встрѣтило выдающуюся часть поленицы.

Мы не намѣрены увлекаться палеонтологическими соображеніями о земныхъ животныхъ Скандіи; присовокупимъ только, что по мнѣнію Профессора Нильсона, ему удалось открыть болота, заключающія остатки ихъ и представляющія вмѣстѣ съ тѣмъ независимыя доказательства современнаго съ ними существованія человѣка; болота эти были затоплены, покрыты щебнемъ и пескомъ, доказывая также что нынѣшняя почва Скандіи продолжаетъ опускаться и по настоящее время (*). Съ другой стороны, Профессоръ Форхгаммеръ утверждаетъ, что не усматривается доказательствъ послѣдовательнаго опусканія

(*) См. Lyell, Phil. Trans. 1835 p. 5.

почвы, не только въ Сканиі, но и около прославленнаго въ этомъ отношеніи города Треллеборга упоминаемаго многими извѣстнѣйшими учеными отъ Линнея до нашего времени и почву котораго изслѣдовалъ и описалъ Лейелль. Упоминаемъ о нахожденіи большихъ земныхъ животныхъ, частью совершенно вымершихъ, въ болотахъ Сканиі (сходствующихъ съ Ирландскими, изъ которыхъ выкапываютъ теперь *Cervus megaceros*) потому что оно весьма важно относительно всѣхъ поверхностныхъ осадковъ Швеціи, въ другихъ частяхъ которой нигдѣ не найдено и слѣда подобныхъ остатковъ и гдѣ, какъ мы увидимъ, всѣ наблюденія показываютъ непрерывное пребываніе почвы подъ водою отъ самой отдаленной древности до настоящаго времени.

Подвигаясь къ сѣверу и востоку отъ низменныхъ мѣстностей Сканиі, поверхность болѣе возвышенныхъ частей этой области представляетъ убѣдительное доказательство, что сѣверные наносы имѣли линейныя направленія или располагались въ видѣ большихъ полосъ (*trainées*). Озары или продольные песчаные пояса, обширно распределенные въ центральной и сѣверной Швеціи, въ Сканиі типически не развиты; проѣзжая отъ Лунда на западъ до Христіанштадта на востокъ, путешественникъ встрѣчаетъ сперва гнейсъ и кристаллическія породы на которыхъ лежатъ не много крупныхъ эрратическихъ камней, а потомъ пески простирающіеся въ ширину до 15 или

18 верстѣ и на всемъ этомъ протяженіи не находится ни одного валуна. Но перейдя озеро Вомбъ (восточные берега котораго сложены изъ силурійскихъ пластовъ и порфировъ), глыбы являются вновь въ безчисленномъ множествѣ на поверхности глинистой почвы, отдѣльными полосами, улегшимися на плоской возвышенности между монастыремъ Евведомъ и Андранумомъ. Только съвернѣе и съ приближеніемъ къ Христіанштадту явленія начинаютъ принимать ясный, опредѣлительный видъ, подобно тому, какъ отчетливо они представляются во многихъ частяхъ Швеціи, при описаніи которыхъ будетъ обращено на нихъ должное вниманіе. Деревню Дегеберга, на примѣръ, лежащую на сѣверномъ рубежѣ этой плоской возвышенности, можно назвать такимъ мѣстомъ, изслѣдованіе котораго вполне объясняетъ отношенія, безпрестанно повторяющіяся даже къ сѣверу. Песчаные холмы, покрытые грудями огромныхъ валуновъ, достигаютъ тамъ высоты 300 футовъ надъ пространною Христіанштадтскою равниною, въ большой части которой огромныхъ эрратическихкихъ глыбъ вовсе не встрѣчается. Мѣстами въ холмахъ этихъ, гдѣ происходили оползни, песчаные пласты, толщиною отъ 40 до 50 футовъ, обнажены подъ огромными глыбами; послѣднія все безъ извѣстія болѣе или менѣе угловаты и нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ отъ 8 до 10 футовъ въ діаметръ.

Слѣдовательно, мы имѣемъ здѣсь предъ глазами

песчанья накопленія, которыя судя по виду ихъ частицъ, общему очертанію и кремнистому составу, по всей вѣроятности переработаны и отложены водотеченіями; непосредственно на нихъ покоятся уединенныя кучи угловатыхъ глыбъ, — коренныя мѣстожденія ихъ должны находиться въ странахъ болѣе сѣверныхъ (почвенные пласты лежащіе къ югу, имѣютъ совершенно другіе признаки) и онѣ должны были быть перенесены чрезъ обширныя низменныя мѣстности, окружающія Христіанштадтъ. Такія глыбы и самыя слѣды грубыхъ поверхностныхъ обломковъ исчезаютъ съ пониженіемъ мѣстности къ болотистой и пловатой почвѣ окрестностей города.

Въ западной части области Блекингъ, прилегающей къ Балтійскому морю, имѣющей почву ровную и толстой глинистой покровъ, мало достойнаго наблюденія, исключая почти повсемѣстнаго распространенія округленныхъ валуновъ не большой величины и встрѣчающихся мѣстами холмовъ, покрытыхъ огромными глыбами; но проѣзжая по болѣе возвышеннымъ мѣстамъ (не имѣющимъ, однако, нигдѣ выше 300 или 400 футовъ надъ горизонтомъ моря, и особенно между Рунаби и Карскроной, гдѣ выходятъ кристаллическія породы) поверхность земли начинаетъ принимать многія особенности свойственныя Шведской и Скандинавской почвамъ. Дорога пролегаетъ тамъ по многочислен-

нымъ буграмъ и мысамъ гранита или гранитовиднаго гнейса, часто покрытымъ красивыми насадками бука и дуба; и каждый изъ этихъ бугровъ, имѣеть ли высоту около 100, или только 12 и до 20 футовъ надъ горизонтомъ дороги, представляетъ сѣверныя стороны не только смытыя, но стлаженныя и покрытыя струйками по направлению отъ сѣвера къ югу; южные же откосы ихъ удержались въ естественномъ видѣ, неровны и ступенчаты.

Около Карлскроны—морскаго Шведскаго арсенала, почти всѣ мысы представляютъ сходныя же явленія. Между Карлскроной и Кальмаромъ—озары или продольныя гряды щебня, песка и валуновъ, являются гораздо яснѣе, нежели въ другихъ, болѣе южныхъ мѣстностяхъ; поверхность почвенныхъ породъ усвоила, въ слѣдствіе размывовъ, волнистый наружный видъ (*) и сдѣлалась въ полномъ смыслѣ бугорчатою («moutonné»), но при всемъ томъ не представляетъ столь рѣзкаго отличія между сѣверными и южными окопечностями выступовъ, обыкновенно эллипсоидальныхъ, какъ тѣ, которые замѣтны къ югу отъ Карлскроны. Смытая сѣверная сторона (восточные и западные склоны какъ будетъ показано въ послѣдствіи, также претерпѣли измѣненіе) и отвѣсная южная всегда яснѣе различимы тамъ, гдѣ выступы

(*) Здѣсь говорится о холмахъ, имѣющихъ не болѣе 200 футовъ высоты надъ горизонтомъ моря и даже спускающихся до самой морской поверхности.

состоять изъ гнейса или какой либо другой твердой кристаллической породы, сплошной или слоеватой, но не подраздѣляющейся на листы отъ вліянія атмосферы. Между Карлскроной и Кальмаромъ во многихъ мѣстахъ можно видѣть разщеливающійся гранитъ (*); подвергался продолжительное время вывѣтриванію и въ слѣдствіе отпаденія концентрическихъ или скорлуповатыхъ слоевъ южныя стороны выступовъ его получили почти такое же очертаніе какъ и сѣверныя. Но даже и въ этихъ исключеніяхъ точное изслѣдованіе обозначаетъ различіе между сѣверными и южными сторонами.

Къ сѣверу отъ Кальмара, и на западныхъ берегахъ смежнаго длиннаго острова Оланда, является нижній силурійскій песчаникъ; обломки его находятся здѣсь во множествѣ и распространены на нѣкоторое разстояніе къ югу отъ этого низменнаго округа, который кромѣ изобилія мѣстныхъ обломковъ, не заслуживаетъ особеннаго вниманія въ другихъ отношеніяхъ. Между Монстеросомъ и Норбю, и отсюда до Темсерума, видны настоящіе озары, и нѣкоторыя изъ нихъ сложены изъ такихъ же крупныхъ отторженцовъ, какъ и находящіеся въ сѣверной Швеціи. Подобно тому какъ на сѣверь и здѣсь они составляютъ длинныя, линейныя гряды и часто образуютъ преграды, раздѣляющія озера и рѣки. Кри-

(*) То же самое часто наблюдается въ Швеціи, между Венерскимъ и Веттерскимъ озерами.

сталическія породы Смоланда, вблизи этихъ озарь, особенно лежація къ сѣверу отъ нихъ, чрезвычайно сильно оголены, имѣютъ бугорчатая поверхность и будучи украшены величественными дубами, принадлежать къ самымъ живописнымъ мѣстополюженіямъ въ Швеціи. Морскіе мысы сложенные изъ кварцитовъ къ югу отъ Вестервика, обнажаютъ также нѣкоторые поучительные примѣры, округленныхъ сѣверныхъ и отвѣсныхъ южныхъ сторонъ; но близъ этого мѣста порода (кварцевая), до такой степени разбита трещинами и спалами и такъ скоро подвергается разрушительному вліянію атмосферы, что не удержала очертанія, приданнаго ей вліяніемъ тѣмъ могущественныхъ механическихъ силъ, которыя производили разрушенія на этой низменной мѣстности и оставили на ней столь многочисленныя слѣды своей дѣятельности.

Островъ Готландъ (*) сложенъ отъ одного конца до другаго изъ пластовъ известняка, содержащаго кораллы и раковины и сопровождаемаго небольшимъ количествомъ слонстой глины и известняка, безспорно принадлежащаго верхней силурійской формации. Поверхность его, невозвышающаяся нигдѣ болѣе 200 футовъ надъ горизонтомъ моря, покрыта грубымъ сѣвернымъ щебнемъ и валунами, на которыхъ улеглись мѣстами огромныя эрратическія угловатыя глыбы; всѣ вещества эти занесены сюда съ сѣвера или

(*) Длина острова простирается до 84 Англійскихъ миль.

съ сѣверо-востока и сѣверо-запада. Не смотря на значительное накопленіе щебневатыхъ наносовъ, известнякъ обнаженъ по береговымъ обрывамъ и является многочисленными градами и сопками, изъ подъ верхней оболочки. Нигдѣ не обнаруживается онъ болѣе рѣзкаго доказательства сильныхъ размывовъ, какъ на сѣверо-восточной сторонѣ острова близъ Слита; тамъ, вѣроятно сильнымъ дѣйствіемъ водотеченій, сообщены известняку Ланнскихъ скалъ, тѣ странныя формы, которымъ Линней сдѣлалъ грубые очерки при описаніи Готланда. Въ сѣверной части этого острова движеніе потоковъ свершалось отъ сѣверо-востока къ югу-западу, что доказывается не только обломками щебня разсѣянными по этому направленію, и большое количество которыхъ скопилось къ югу отъ Висби (гдѣ они, частію улеглись на самой поверхности или перевалявшись черезъ крутыя и высокія береговыя обнаженія, составляютъ при подошвѣ ихъ дно нынѣшняго моря), но и тѣмъ что во многихъ мѣстахъ, известнякъ обнаженный изъ подъ щебня имѣетъ весьма рѣзкія борозды и струйки. Особенно ясно усматривается это къ югу отъ Висби, гдѣ раскапывали щебень для добычи гранитныхъ и порфировыхъ валуновъ, обращенныхъ при построеніи дорогъ. Поверхность обнаженного такимъ образомъ известняка представляетъ параллельныя борозды или рейки шириною отъ 1 до 3 дюймовъ, раздѣленные промежутками отъ 6 до 9

двоймовъ; вся поверхность породы сглажена сильнымъ треніемъ и имѣетъ безчисленное множество царапинъ, которыя, хотя и уклоняются нѣсколько отъ абсолютнаго паралелизма широкихъ бороздъ, но сохраняютъ общее съ ними направленіе. Описываемыя царапины на верхнемъ силурійскомъ известнякѣ давно бы сгладились съ этой, сравнительно мягкой породы если бы она была подвержена вліянію воздуха, но утвердительно сказать можно, онѣ то такой степени сходны съ бороздами и струйками, производимыми въ Альпахъ движеніемъ нынѣшнихъ ледниковъ, что ни Агассенъ, и ни кто изъ его послѣдователей не въ состояніи открыть различія между ними. Неужели найдется хотя одинъ приверженецъ ледяной теоріи, который вздумаетъ утверждать, что материковые ледники перейдя чрезъ Балтійское море, двигались и по этому неизменному острову, лежащему по срединѣ его, по меньшей мѣрѣ на 600 верстѣ отъ ближайшихъ возвышеній, которыя можно бы назвать горою.

Прежде нежели оставимъ Готландъ, считаемъ небезполезнымъ присовокупить нѣсколько словъ о фактахъ, ясно доказывающихъ, что этотъ островъ поднялся изъ воды въ сравнительно новый періодъ. Во многихъ издавна образовавшихся губахъ, гдѣ берега не представляютъ крутыхъ обрывовъ, непосредственно омываемыхъ водами Балтійскаго моря, подобно

Гёгъ-Клинту на восточномъ берегу и горъ Гобургъ (*) на западномъ, уступы изъ округленныхъ водою и сплюснутыхъ галекъ, являюся на высотъ 20 или 30 футовъ одинъ надъ другимъ; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ можно насчитать до 4 и 5 подобныхъ уступовъ между внутреннимъ (или древнѣйшимъ) обнаженіемъ известняка и нынѣшнимъ моремъ, къ которому спускается длинная покать отъ самаго нижняго уступа. Материковыя, стѣнамъ или валамъ подобныя, обнаженія имѣютъ во многихъ мѣстахъ видъ несомнѣнно обличающій, что онѣ были омываемы волнами, а различные галечниковые уступы, — съ поверхности ровные и совершенно сходные съ накатами галекъ, обрабатываемыми моремъ въ настоящее время — указываютъ на многіе разновременныя подъемы и очевидно не представляютъ ничего, что можно бы считать результатомъ постепеннаго поднятія острова. Свойства и относительное положеніе многочисленныхъ поднятыхъ морскихъ береговъ или галечныхъ накопленій въ разныхъ частяхъ Норвегіи и Швеціи приводятъ къ такому же заключенію; мы усматриваемъ изъ этого новыя доказательства подводныхъ условій, совершенно несовмѣстимыхъ съ приложеніемъ дѣйствія древнихъ ледниковъ къ подобнымъ мѣстностямъ, и приписываемъ всѣ эти замѣчательныя явленія переноснымъ волнамъ о кото-

(*) Такъ называется Липней красивую крутую скалу, имѣющую менше 200 футовъ высоты надъ горизонтомъ моря.

рыхъ говорили въ предыдущей Главѣ; совершенно независимо отъ дѣйствія льда, подобныя волны могли производить мгновенными напорами быстрое перенесеніе и слѣдственно округлять и улекать за собою большое количество щебня и обломковъ. Существенно важно замѣтить, что вышеописанные уступы на Готландѣ состоятъ только изъ известняка, мѣстами округленнаго и сплюснутаго въ видѣ галекъ, совершенно подобныхъ образующимся въ настоящее время на морскомъ берегу; перейдя ихъ и достигнувъ до высоты 100 футовъ или болѣе, встречаемъ «озарный» наносъ изъ грубыхъ валуновъ въ смѣшеніи съ известковыми обломками, покрытый мѣстами большими угловатыми глыбами. Всѣ эти наблюденія придаютъ высокую степень вѣроятности мнѣнію, что весь Готландъ находился еще подъ водою въ то время, когда двигались по немъ сѣверный или сѣверо-восточный наносы. Они оставили на поверхности острова сильныя слѣды своего прохода, на нихъ расположились безъ всякаго порядка большія глыбы, которыя перемѣщены были въ послѣдствіи, но при такихъ условіяхъ, что не лишились своей угловатости, а по этому полагаемъ, что эти глыбы разносимы были ледяными горами или плывущими льдинами.

Говоря о эрратическихъ явленіяхъ Готланда, слѣдуетъ указать замѣтное различіе между древнимъ сильно обработаннымъ щебнемъ и нѣкоторыми ве-

ществами, наносимыми къ берегамъ его въ настоящее время. Первый состоитъ изъ кристаллическихъ обломковъ привлеченныхъ съ сѣвера (*), которые въ сопровожденіи весьма твердаго кварцеватаго краснаго песчаника также извѣстнаго только на сѣверѣ, смѣшаны съ мѣстнымъ известнякомъ и значительнымъ количествомъ песка. Лежащій подъ нимъ известнякъ имѣетъ борозды и царапины, произведенныя, какъ полагаемъ, тяжестью и треніемъ тѣхъ самыхъ большихъ массъ, которыя покоятся на немъ до тѣхъ поръ, пока не бывають сдвинуты руками человѣка. Въ сѣверной части Готланда, гдѣ мы преимущественно наблюдали эти борозды и царапины, онѣ имѣють направленіе отъ сѣвера сѣверо-востока къ югу юго-западу. Сѣверныя ли части Финляндіи или сѣверъ Швеціи были коренными мѣсторожденіями этихъ заносныхъ породъ (последнѣе предположеніе можетъ быть выведено изъ свойствъ порфировъ и твердаго краснаго песчаника), не составляетъ въ настоящемъ случаѣ никакой существенной важности. Нѣтъ сомнѣнія, что на обширной подводной площади, по которой свершалось перенесеніе щебневатаго наноса, сильные потоки (происходившіе, какъ думаемъ отъ быстрыхъ подъёмовъ Скандинавскаго материка), сходно виду дна морскаго и

(*) Это доказывается свойствами заключающихся въ немъ гранитовъ и порфировъ, вовсе не встрѣчающихся южнѣ Готланда.

по другимъ причинамъ могли имѣть мѣстами направленіе отъ сѣвера къ востоку, а въ другихъ—къ западу; это подтверждается и тѣмъ, что по всему протяженію Шведскаго материка линейное накопленіе щебня или озаръ, также направленіе, по которому происходило ползрованіе и струеватость почвенныхъ породъ, измѣняются отъ сѣвера къ востоку и западу, согласуясь съ общимъ очертаніемъ страны. Намъ остается обратить особенное вниманіе, что среди древнихъ обломковъ Готланда, нигдѣ не было найдено ни кусковъ мѣла, ни отдѣльностей мѣлового кремня, хотя эти породы и находятся въ изобиліи къ югу и юго-западу отъ острова; въ настоящее же время, непостоянные и слабые морскіе приливы и отливы, совершенно отличные отъ древнихъ водотеченій и дѣйствующіе одинаково отъ юга и сѣвера, иногда приносятъ къ берегамъ этого острова (вѣроятно въ ледяныхъ глыбахъ) обломки мѣла и кремня, отдѣленные отъ береговыхъ обрывовъ Рюгена, Борнгольма или Даніи.

Въ заключеніе описанія эрратическихъ явленій на островѣ Готландѣ, присоединяется рядъ очерковъ, удовлетворительно объясняющихъ предположенія наши, относительно состоянія острова въ различные періоды, послѣ перваго отвердѣнія известковыхъ толщъ, его слагающихъ.

Первый изъ нихъ (а, фигура 69) изображаетъ часть верхне-силурійскаго известняка, образующаго почву

острова, когда послѣдній находился еще подъ водою, но долго спустя послѣ отвердѣнія породы и поверхность ея была уже мѣстами размыта обыкновеннымъ дѣйствиємъ воды.

Фигура 69, *b* представляетъ ту же известковую толщу, сѣверная сторона которой (или смотря по обстоятельствамъ и мѣстнымъ условіямъ сѣверо-западная, или сѣверо-восточная) и поверхность, подвержены сильному смыву, отъ прохода огромнаго количества кристаллическихъ веществъ, влекомыхъ съ сѣвера и побуждаемыхъ къ впередпоступательному движенію сильною переносною волною; пробѣгая высоко надъ обыкновеннымъ горизонтомъ моря, она увлекала за собою и округляла встрѣчающіеся на пути обломки—путемъ, придуманнымъ Скоттъ Русселемъ и при тѣхъ геологическихъ условіяхъ, которыя допускаетъ Гопкинсъ относительно подобныхъ дѣятелей. Подвергавшаяся этому вліянію сѣверная сторона подводной скалистой шкеры и верхняя поверхность ея, были размыты, сглажены, покрыты бороздами и струйками; при ослабленіи отъ противудѣствія силы теченія, влекомые ивъ гальки и валуны переброшенные чрезъ естественную возвышенность къ южной оконечности, располагались у подошвы ея и образовали тамъ банку щебня, не разрушая подвѣтренной стороны подводной возвышенности.

Фигура 69, *c* означаетъ тотъ періодъ, когда силь-

ныя переносныя волны расхожденія прекратились, море установилось до обыкновеннаго горизонта и наступила эпоха пловучихъ льдинъ и ледяныхъ горъ, въ продолженіе которой переносили онѣ огромныя угловатыя глыбы и отлагали ихъ частію на поверхности размытаго известняка, частію на округленномъ водою щебнѣ или озарахъ.

Фигура 69, *d* представляетъ силурійскій известнякъ послѣ поднятія его изъ воды; поверхность известняка (лишившаяся иѣкоторой части рыхлыхъ и раздробленныхъ веществъ) сохранила очертаніе и наружную покрывку, какую имѣла находясь подъ водою.

Фигура 69, *f* изображаетъ главную толщу шкеры съ тѣмъ же очертаніемъ, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, но болѣе поднятую надъ горизонтомъ моря; предполагая что такое возвышеніе произведено качательными подъемами, періоды покоя между ними обозначаются послѣдовательными уступами горизонтально расположеннаго галечника, въ которомъ вещества кристаллическія древнихъ озаръ смѣшаны съ большимъ количествомъ мѣстнаго силурійскаго известняка.

Фигура 69, *g* представляетъ земную толщу въ нынѣшнихъ отношеніяхъ къ морю, то есть, еще болѣе возвышенную въ продолженіе новѣйшаго періода, причемъ и прежніе береговые уступы выдвинуты выше надъ водою; разстояніе между низшимъ

изъ нихъ и моремъ, составляетъ длинную, пологую дельту, которая указываетъ по видимому на постепенное поднятіе почвы.

Дѣйствительность повѣйшаго воздыманія подтверждается преданіемъ. Между известковыми гребнями усматриваются тамъ углубленія занятыя водою, болотами или турфомъ, и за ними можно слѣдить почти поперегъ всего острова; къ самымъ замѣчательнымъ принадлежатъ простирающіяся отъ сѣверной части Клинта на западъ до Шерисвика и Геллесвика на востокъ; другія углубленія имѣютъ видъ заливовъ, которые если и не пересѣкали, то далеко врѣзывались въ островъ. Не только жители единогласно полагаютъ, что углубленія эти были заняты прежде моремъ (во время господствованія знаменитыхъ Норманскихъ мореплавателей), но и Епископъ Валлинь изъ Висби, волинь вѣрилъ этому преданію; онъ включилъ его въ изданномъ имъ ученомъ сочиненіи (*Gothlandiska Samlingar, Stockholm, 1747*) гдѣ упоминаетъ также о старинной Датской картѣ, появившейся въ 1676 году; на ней размѣры описываемыхъ морскихъ заливовъ и рукавовъ показаны несравненно большими, противъ тѣхъ, которые имѣютъ въ настоящее время; соединяя ихъ пунктирными линіями, ученый Епископъ представляетъ Готландъ группою островковъ, слившихся въ послѣдствіи отъ пониженія воды какъ думаютъ туземцы, или вѣрнѣе выражаясь отъ поднятія почвы,

какъ теперь полагають геогносты. Во время десятидневнаго пребыванія на островъ не удалось намъ видѣть лично, но мы слышали отъ достовѣрныхъ людей, что на еклонахъ высотъ, обращенныхъ къ этимъ болотистымъ углубленіямъ, еще и теперь удержались большія желѣзныя кольца, служившія для прикрѣпленія судовъ; мы охотно вѣримъ этому, зная что подобнаго рода доказательства прежнаго разлитія моря не рѣдки въ Швеціи, среди материка далеко отъ Готенбурга, и въ другихъ мѣстахъ, находящихся не въ близкомъ разстояніи отъ нынѣшняго моря, но къ которымъ при весьма маломъ измѣненіи въ относительномъ горизонтѣ земли и воды открылся бы доступъ для небольшихъ лодокъ.

Изложивъ догадки касающіеся первобытнаго состоянія и послѣдовательно свершавшихся поверхностныхъ измѣненіяхъ Готланда, начиная отъ временъ отдаленныхъ до нынѣшняго періода, считаемъ неизлишнимъ присовокупить, что уступы, о которыхъ было разсуждаемо, не видны на высокихъ и скалистыхъ берегахъ или вблизи ихъ; они не усматривается также у отвѣсныхъ возвышенностей лежащихъ сѣвернѣе и южнѣе Висби, гдѣ путешественники выходятъ обыкновенно на островъ; но эти уступы находятся, во многихъ мѣстахъ, къ сѣверу отъ Клин-та, и къ сѣверу отъ Буревика, на западномъ, особенно же близъ Лансберга на юго-восточномъ берегу, гдѣ физическое очертаніе и отлогость берега

благопріятствовали накопленію грядъ галечника и новѣйшему образованію ниже ихъ длиннаго откоса (*).

По свойству легко вывѣтривающейся и рыхлѣющей подпочвы Готландъ представлять можетъ слѣды струеватости и размыва известняка только въ такихъ мѣстахъ, гдѣ порода эта не за долго обнажена отъ прикрывавшаго ее поверхностнаго щебня, но въ группѣ Аландскихъ островковъ, лежащихъ между Або и Стокгольмомъ, и сложенныхъ изъ твердыхъ, кристаллическихъ гнейсовыхъ породъ, голыя сѣверныя стороны ихъ несутъ на себѣ разительныя доказательства размывовъ и бороздности, а южныя представляютъ отвѣсныя стѣны. Путешественникъ плывущій на паракодѣ изъ Стокгольма въ Або, и отсюда въ Гельсингфорсъ, проѣзжаетъ мимо сотенъ, а со включеніемъ шкеръ, можно сказать тысячи острововъ, и безъ исключенія, на каждомъ изъ нихъ повторяются эти замѣчательныя явленія, составляющія сильнѣйшее подтвержденіе мнѣніямъ нами из-

(*) Отысканіе тождественности между известковыми породами острова Готланда и верхними силурійскими пластами Англии составляло главный предметъ нашихъ изслѣдованій при обзорѣ острова; а потому мы не могли посвятить много времени на посѣщеніе всѣхъ мѣстъ, гдѣ поверхности породъ представляютъ струйки и борозды; но Докторъ Колмарденъ сообщилъ намъ, что по всюду гдѣ снималъ поверхностный щебень для поправки дорогъ, онъ наблюдалъ на обнаженной коренной почвѣ борозды и струйки, и проч.

ложеннымъ относительно причинъ ихъ произведшихъ, потому что ни одинъ изъ этихъ островковъ не возвышается болѣе 100 футовъ надъ поверхностью воды и всѣ они удалены отъ горныхъ краевъ.

Явленія подобнаго рода, хотя не столь ясно опредѣленныя, замѣтны въ группѣ острововъ, между Вестервикомъ, на паралели сѣвернаго Готланда, и Нючѣпингомъ; мы проѣхали мимо ихъ на пароходѣ, не сдѣлавъ ближайшихъ наблюдений, а потому переходимъ къ округу, лежащему между Нючѣпингомъ и Стокгольмомъ. Разсматривая карту Форселля видно, что большая часть многочисленныхъ впадинъ этой полосы, занятыхъ водою, за исключеніемъ большаго озера Мелара, тянутся отъ сѣверо-запада къ юго-востоку и таково же главное направленіе, соотвѣтственно которому улеглись линейныя накопленія щебня и песка или «озарь». Равномерно и почвенныя породы, прикрытыя наносами, были размыты и получили струватость по этому же направленію. Многіе изъ озарь ясно различимы между Нючѣпингомъ и моремъ, гдѣ пересѣкаетъ ихъ большой Стокгольмскій каналъ; въ голубой глинѣ, залегающей подъ огромною толщею озарнаго щебня, какъ уже показано Лейеллемъ, находятя тамъ раковины Балтійскаго моря, доказывая очевидно господствовавіе подводныхъ условій во время распространенія этого наноса. Отправляясь отъ Седертелье по южному протоку Мелара, путешественникъ до-

стигаетъ Стокгольма, однимъ изъ главныхъ рукавовъ его; простираясь какъ и все озеро, отъ запада юго-запада на востокъ сѣверо-востокъ пересѣкаетъ онъ поперегъ главныя пути распредѣленія здѣшняго наноса. Въ глазахъ наблюдателя, освоившагося съ подробнымъ изученіемъ явленій, южная и сѣверная стороны этого рукава, доходящаго до самаго Стокгольма, представляютъ убѣдительное подтвержденіе дѣйствию огромной силы, которая произвела разрушеніе на одной сторонѣ, оставивъ другую сравнительно неизмѣненною. Скалистая, живописная и разбитая трещинами породы на сѣверной сторонѣ, обращенной къ югу, дѣйствительно рѣзко противоположны съ стертymi, пологими и полированными поверхностями на другой сторонѣ рукава, склоняющейся къ сѣверу. Окрестности Стокгольма богаты подобными явленіями, и представляютъ прекрасныя примѣры озарь; Бронкебергскій озъ, до котораго продолжается одна часть города, можно считать образцовымъ; гальки и валуны нагромождены тамъ до высоты 100 футовъ или болѣе, и многіе изъ нихъ превосходятъ величиною самую большую человѣческую голову. Не рѣдко встрѣчаются также поверхности полированныя, покрытыя царапинами; замѣчательнѣйшая изъ нихъ лежитъ немного къ сѣверо-западу отъ Стокгольма; при поправкѣ дорогъ тамъ обнажена толща твердаго, явственно кристаллическаго гнейса, заключающаго жи-

лы сѣраго гранита; она покрыта множествомъ струекъ, главное направленіе которыхъ отъ сѣверо-запада къ юго-востоку, и здѣсь между царапинами и бороздами замѣтны также уклоненія отъ параллелизма, встрѣчи которыхъ и можно ожидать не смотря на быстрину потока, увлекавшаго наносныя вещества, твердость отдѣльныхъ обломковъ и опредѣлительность главнаго направленія водотеченія. Такая же горнокаменная порода, равнымъ образомъ сполнированная, очищена изъ подъ прикрывавшаго ее щебня и песка къ сѣверо-западу отъ Гагскаго парка, на другой сторонѣ котораго образуетъ крутые и живописные утесы. Дорога, по сѣверо-западному направленію, къ Упсалѣ проложена на изрядное разстояніе чрезъ площадь, покрытую озарами, на которыхъ разбросаны мѣстами огромныя глыбы; вся эта полоса обильно усыяна слѣдами, оставленными на ней потоками, увлекавшими щебневатые наносы. Всѣ холмы обнажаютъ совершенно голую поверхность и покрыты, обыкновенно съ южной стороны, небольшимъ количествомъ угловатыхъ глыбъ и грубыми обломками; въ этой мѣстности видно много возвышенностей, сѣверныя стороны которыхъ постоянно округлены, сполнированы, струйчаты и имѣютъ различныя криволинейныя формы; нѣкоторыя изъ нихъ отвѣсны, другія представляютъ постепенно спускающіяся покати, а иныя, наконецъ, имѣютъ видъ промежуточный. Фигура 70, 1 изобра-

жасть полого-округленный скать, обращенный въ сѣверу и гладкую вершину, покрытую эрратическими угловатыми глыбами; многія изъ нихъ видны также на южной, утесистой сторонѣ; на озѣ сложенномъ изъ щебня и песка и лежащемъ южнѣе возвышенности, мѣстами только находятся угловатые отторженцы. Фигура 70, *m*, представляетъ сѣверную сторону холма болѣе размытую, а вершина его покрыта наносомъ и угловатыми эрратическими глыбами. Въ фигурѣ 70, *n* видна «*отвѣсно-округленная выпуклость*» (*bombé*), сѣверной стороны, весьма обыкновенная на породалѣ Швеціи, подвергавшихся смывамъ, и южный крутой отклонъ, за которымъ слѣдуетъ озѣ состоящій изъ грубаго щебня; а въ фигурѣ 70, *p* вершины гребней покрыты сплошною чащею (что составляетъ исключеніе въ этой безлѣсной мѣстности), сѣверныя же стороны ихъ совершенно лишены растительности, потому что кустарники и деревья не могутъ укорениться на гладкой, выпуклой и полированной поверхности кристаллической породы тамъ, гдѣ она не разбита вертикальными трещинами.

Въ Васундскомъ приходѣ чрезъ который мы проѣзжали для осмотра сѣверо-западнаго рукава озера Мелара, превосходно обнаженъ гнейсъ съ заключающимися въ немъ жилами твердаго гранита; поверхностныя струйки идутъ по немъ отъ юга 15° во-

стока къ юго 15° западу (*). Зефстрёмъ считаетъ это направленіе господствующимъ въ Швеціи, по собственныя наблюденія наши убѣждаютъ, что во многихъ другихъ округахъ, струйки также часто идутъ по сѣверо-западному, какъ и по сѣверо-восточному направленію.

Разсуждая о мѣстности, изобилующей уединенными возвышенностями или холмами имѣющими общее направленіе отъ сѣвера къ югу, обратимъ еще вниманіе читателей на дополнительный фактъ, оставленный кажется незамѣченнымъ прежними наблюдателями, а именно, не только сѣверныя оконечности каждой возвышенности смыты и стерты треніемъ, но такому же дѣйствию подвергались, до нѣкоторой степени, восточныя и западныя стороны и только южныя удержались въ естественномъ, неизмѣненномъ видѣ. Но разсматривая въ частности степень разрушенія и сглаженія и особенно проявленіе бороздочности, находимъ рѣзкое различіе между восточными и западными сторонами и сѣверными оконечностями высотъ. Послѣднія не только чрезвычайно скруглены, гдѣ допускается литологическими свойствами породы, особенно при недавнемъ обнаженіи — сглаже-

(*) Моряки раздѣляютъ каждую четверть компаса на 8 частей, называемыхъ румбами; чтобы определить на компасѣ показанное направленіе должно отложить отъ юга 15° къ востоку и столько же къ западу и за тѣмъ соединить обозначенныя такимъ образомъ точки прямою линією.

ны, но имѣютъ глубокія струйки и иногда борозды; на длиннѣйшихъ же восточныхъ и западныхъ склонахъ холмовъ подобныя струйки и борозды продолжаются только на нѣкоторое разстояніе, рѣдко превышающее треть каждой стороны; остальная часть утрачиваетъ постепенно все слѣды вымывовъ, а съ приближеніемъ къ ровной и непрерывной никакаго измѣненія южной оконечности, царинны и струйки вовсе исчезаютъ; фигура 70, с. Наблюденіе это включено здѣсь единственно съ тою цѣлью, что оно, какъ кажется, весьма хорошо совпадаетъ съ предположеніемъ, допускающимъ, что мощные сѣверные потоки, увлекающія огромныя массы обломковъ и песка ударяли съ большою силою о сѣверную или надвѣтренную сторону каждой возвышенности, представлявшую наибольшее сопротивленіе; противудѣйствіе это естественно уменьшалось на скругленныхъ, гладкихъ боковыхъ сторонахъ, и увлекаемые потокомъ вещества, двигаясь чрезъ лого, имѣющіе часто большую ширину и проходящіе между низменными, разъединенными пригорками, или не обнаруживали никакого дѣйствія, или оставили только слабыя слѣды своего прохода, исключая узкихъ, гористыхъ ущелій гдѣ боковое давленіе щебневатаго наноса при увеличившейся быстротѣ теченія могли дѣйствовать съ большою силою на бока логовъ. Не утверждая достовѣрности вышеизложеннаго предположенія, обращаемъ особое вниманіе на эти явленія въ Швеціи, для доказанія

что при допущеніи даже возможности подвиганія материковыхъ ледниковъ надъ этими плоскими странами никогда не могли они дѣйствовать подобнымъ образомъ; очевидно, если бы ледники и двигались по такой ровной странѣ, то согласно всѣмъ подобнымъ примѣрамъ въ Альпахъ, приводимымъ Профессоромъ Агассисомъ, они должны бы избороздить по всей длинѣ паралельныя или боковыя стороны породъ, около которыхъ проходили. Сравненіе очерковъ, снятыхъ Профессоромъ Агассисомъ, представляющихъ дѣйствія ледниковъ на бока долинъ, съ описанными примѣрами Швеціи, показываетъ съ перваго взгляда необыкновенно большое между ними различіе; въ послѣдствіи будутъ приведены другія доказательства совершенной невозможности объяснять сглаженіе и бороздность Шведскихъ породъ дѣйствіемъ ледниковъ, хотя слѣды насильственныхъ преобразованій, которымъ подвергались поверхности этихъ породъ во многихъ отношеніяхъ совершенно сходны съ производимыми глетчерами.

Нормальное и почти повсемѣстно господствующее въ Швеціи направленіе бороздъ или отъ сѣвера на югъ, или отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востока, но извѣстны однако же многія исключенія. Таковы напримѣръ борозды, идущія по замѣчанію Форхаммера, вблизи Готенбурга и Уддеваллы, отъ востока на западъ. Весьма вѣроятно, полосы эти совпадаютъ съ направленіемъ движенія мѣстныхъ щебне-

ватыхъ массъ, которыя сносимы были отъ востока въ заливы или по боковымъ долинамъ къ западу. Весьма прилично при этомъ, что многія высоты окружающія западный берегъ, около Уддеваллы, Готенбурга, Христиании (Глава XIII) указываютъ присутствіемъ морскихъ раковинъ, часто на значительныхъ высотахъ, что въ мѣстахъ, гдѣ онѣ воздымаются распространилось море и притомъ весьма не за долго.

Но таковыя отклоненія отъ нормальнаго направленія соотвѣтствуютъ эксцентрическому разнесенію обломковъ и щебня, замѣченному Бѣтлингомъ въ Лапландіи. И прежде уже упомянуто было, что начальный пунктъ образованія переноснаго щебня и направленіе странствія его *занимаютъ сѣвернѣйшее положеніе сравнительно только Россіи и Германіи.* Относительно Ледовитаго моря оно будетъ южное (*), къ берегамъ Юркшейра восточное, и относительно кряжа Тиманскаго западное. Сѣверная Скандинавія представляла въ то время обширный, кристаллическій бугоръ, который, какъ полагаемъ мы, при быстрыхъ воздыманіяхъ и выдвигахъ его, повторявшихся въ нѣсколько пріемовъ и сопровождаемыхъ пониженіями

(*) Силіестрёмъ доказалъ въ недавнее время, что движеніе переноснаго щебня отъ Снегеттана и высочайшихъ вершинъ Норвежскаго хребта имѣло мѣсто отъ юга на сѣверъ и отъ юга юго-востока на сѣверъ сѣверо-западъ,— новое подтвержденіе эксцентрическаго распредѣленія Скандинавскихъ обломковъ.

ми приграничащихъ площадей на огромныя пространства, свергаль съ себя временами стремительно, иногда болѣе спокойно, щебень и обломки, въ слѣдствіе чего произошли тѣ окончательныя явленія, истолкованіе которыхъ представило такъ много затрудненій. Далѣе склонны мы думать, что высочайшая часть цѣпи, тянущейся отъ Довре-Фіельда въ Норвегіи до Русской Лапландіи, увѣнчана была прѣстранными ледниками; эти накопленія льда расколотыя при вышеупомянутыхъ колебаніяхъ почвы, дробились на многочисленныя ледяныя горы, которыя часто относимы были теченіями на значительныя разстоянія прежде таянія ихъ и визлагали при этомъ пошу эрратическихъ каменьевъ, описанныхъ въ предидущей Главѣ.

Окрестности Упсалы изобилуютъ длинными, ливейными, песчаными озарами, только мѣстами заключающими грубый щебень; они идутъ по направленію отъ сѣвера къ югу, преимущественно къ востоку отъ рѣки; къ западу же отъ нее, параллельно съ этими озарами тянутся длинныя гряды низкихъ гранитныхъ холмовъ. Другими словами, озары являютъ въ видѣ волнистыхъ осадковъ неодинаковой величины, возвышающихся иногда до 100 или 150 футовъ надъ окрестною низменною странною, и кажется, что ливейное ихъ направленіе зависитъ здѣсь отъ каменистыхъ возвышенностей, находящихся по сторонамъ ихъ. Въ этихъ озарахъ мы находимъ са-

мыя ясныя доказательства что угловатыя эрратическія глыбы огромной величины находятся всегда близъ поверхности.

Осматривая сложеніе большихъ озарь у самаго Стокгольма, вблизи Упсалы и въ другихъ частяхъ Швеціи должны были убѣдиться, что никогда не могли они образоваться теченіями, равной силы и напряженности съ имѣющими нынѣ мѣсто гдѣ либо на цѣломъ земномъ шарѣ. Все обличаетъ повидимому, что сила непомѣрно могущественная взгромоздила исполинскіе куски щебня и округлила валуны въ нихъ замѣшенные. Какова бы ни была сила передвижавшая отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ или отъ сѣверо-запада на юго-востокъ (таково линейное направленіе главнѣйшихъ Шведскихъ озарь), безъ сомнѣнія массы эти, обломочные матеріалы которыхъ показываютъ что они свершили странствіе чрезъ приземистые гребни страны этой, двигаясь и приходя въ прикосновеніе съ поверхностію, не могли не производить чрезвычайнаго обнаженія и оголенія почвенныхъ породъ. Но что же представляется въ Швеціи взорамъ наблюдателя? Кристаллическое ядро сложенное изъ первозданнаго гнейса или гранита, сильно размытое, обтертое, сглаженное и покрытое бороздами по направленію движенія щебневатаго наноса; далѣе, соображая разъединенные лоскутки силурійскихъ пластовъ, часто горизонтальныхъ, удержавшихся въ видѣ разбросанныхъ островковъ среди

широко развитого кристаллическаго образованія, дозвоительно заключить, что пласты столь сходные между собою по сложенію, содержащимся въ нихъ оруднымъ остаткамъ и положенію, хотя и раскинутые урывочно и раздѣленные немалыми промежутками, должны были некогда растилаться дагѣе и непрерывно надъ равнинами Швеціи. Но такова мощная напряженность разрушительныхъ дѣйствій потока влачившаго щебневатый наносъ, что $\frac{9}{10}$ осадковъ этихъ снесены и затоплены въ котловинѣ Балгійскаго моря или разбросаны по низменностямъ Германіи; несмѣтное множество обломковъ ихъ перенесено было до равнинъ Брауншвейга, (*) Пруссіи, и проч., По странамъ этимъ силурійскіе обломки разсѣяны въ такомъ большомъ изобиліи, что уложивъ ихъ обратно въ Швеціи, они вѣроятно, съ избыткомъ, выполнили бы промежутки между разьединенными оголеніями одноименныхъ толщъ страны этой.

Увлеченіе и размытіе осадочныхъ пластовъ, до глубины древнѣйшихъ твердыхъ горнокаменныхъ породъ, служить неопровержимымъ доказательствомъ сильнаго разрушительнаго дѣйствія всего процесса; окидывая же взоромъ поверхность самыхъ кристал-

(*) См. сочиненіе Клёдена объ окаменѣlostяхъ Маркіи Бранденбургской и сѣверной Германской низменности. Вся окаменѣlostи эти нанесены были изъ Швеціи (Versteinerungen der Mark Brandenburg. Berlin. 1834).

лическихъ породъ, тѣмъ болѣе должны изумляться вліянію, которое онѣ испытали. Мы предпочтительно подразумѣваемъ подъ этимъ намѣкомъ «надвѣтренную сторону» или обтертые бока всѣхъ выступовъ породъ обращенные къ сѣверу, представляющіе рѣзкую противоположность съ естественно сохранившеюся, въ первобытномъ видѣ, подвѣтренною стороною. Не имѣя случая посѣтить Швецію и проѣхать поперегъ Богническаго залива, отъ Стокгольма до Або, мы не могли бы составить надлежащаго понятія объ огромности и однообразномъ проявленіи цѣлаго феномена. Сѣверныя стороны всѣхъ видѣнныхъ нами по этому пути островковъ обтерты, скруглены, сглажены, покрыты бороздами, какъ отъ влаченія невообразимо огромнаго груза, между тѣмъ южныя стороны ихъ шероховаты, неровны и утесисты. Съ одной стороны много слѣдовъ механическихъ дѣйствій, какъ будто поверхность сравнена искусствомъ; съ другой—все имѣетъ видъ дикій, естественный. Ни кто, прибавимъ мы, кому хотя бѣгло удалось взглянуть на столь дивныя и однообразно повторяющіяся явленія, не удовольствуется предположеніемъ что онѣ могли быть произведены обыкновенными теченіями, или приливомъ и отливомъ. Ни что, однимъ словомъ, кромѣ впрдиоступательнаго движенія безчисленнаго множества грузныхъ глетчеровъ и моренъ ихъ, или прохода озарнаго, грубощебневатаго потока, который смылъ за собою и

привлекъ въ равнины Германіи большія груды переходныхъ породъ, не могло осуществитъ столь мощныя послѣдствія. Условившись считать движеніе ледниковъ по этимъ плоскимъ странамъ и чрезъ моря несбыточнымъ и невозможнымъ, должно допустить поднятія Скандинавскаго материка для возбужденія волнъ расхожденія и стремительныхъ потоковъ, въ которыхъ предстоитъ потребность для разъясненія настоящаго предмета; постепенныя, медленныя поднятія почвъ имѣющія и до нынѣ мѣсто въ нѣкоторыхъ частяхъ этой страны, не могли послѣдоваться такими преобразованіями. Онѣ могли быть единственно исполнены стремительными, быстро слѣдовавшими однимъ за другимъ воздыманіями, которыя раздвигали опустошительныя волны и опредѣляли единообразное направленіе водяныхъ потоковъ. Но принимая въ соображеніе незначительную высоту Швеціи, размытое состояніе ея поверхности, груды обломковъ и щебня которыми она завалена, невольно возрождается мысль, что одновременно происходило также огромное соотвѣтственное осѣданіе или опусканіе почвы, при чемъ обширныя площади Европейской Россіи, Польши и Германіи,—по которымъ слѣдили мы за сѣвернымъ щебневатымъ наносомъ,—до того понизились, что воспріяли начало продолжавшійся долгое время быстрыя водотеченія отъ Скандинавской цѣпи на югъ. Причины такого рода, въ совокупности съ выше предложенными, мо-

гутъ, по мнѣнію нашему, удовлетворительно истолковать присутствіе галечныхъ холмистыхъ полосъ, размывъ и сглаженіе сѣверныхъ сторонъ скалъ и бугровъ, и перенесеніе округленныхъ валуновъ, даже и въ томъ случаѣ, когда все явленія эти представляются наблюдателю въ низменностяхъ и равнинахъ.

Признаемъ существенно важнымъ, какъ было предложено и приведено въ исполненіе Берцеліусомъ и Зѣффстремомъ, установить въ самой Швеціи различіе между озарами, или наплывью изъ крупнаго щебня, округленныхъ валуновъ, и болѣе или менѣе огромными, угловатыми отторженцами ихъ прикрывающими. Исслѣдованіе окрестностей Упсалы, легко склонило насъ къ выводу положительнаго заключенія, впервые указаннаго Лейслемъ, что синяя морская глина, изобилующая раковинами (въ числѣ ихъ *Tellina Baltica*) явственно прикрыта озарами, которые главнѣйше сложены тамъ изъ песка и щебня,—примѣръ убѣдительный, что массы эти водянаго происхожденія. Относительно этого предмета раздѣляемъ вполне мнѣніе Лейслея, хотя не согласны съ образомъ его мыслей о силахъ употребленныхъ природою для нагроможденія озаръ; безспорно, думаемъ мы, онѣ должныствовали быть несравненно напряженнѣе и огромнѣе тѣхъ, которыя могли быть слѣдствіемъ рѣкъ, вносившихъ въ странъ столь плоской,

какъ разсматриваемая нами, массы обломочныхъ и разрыхленныхъ веществъ въ заливы и бухты.

Обращаясь къ ближайшему изслѣдованію трехъ озаръ тянущихся послѣдовательно отъ сѣверо-запада на юго-востокъ, между старою и новою Унсалами, полагаемъ выравѣ присовокупить, что мы подмѣтили рѣзкія доказательства способа, которыми отторженцы угловатые уложены были на поверхности ихъ. Сѣвернѣйшій изъ озаръ, именуемый Тувъ-озъ, почитается около ста футовъ надъ окрестною плоскою странною, сложенъ изъ песковъ, глинъ, щебня и простирается въ длину на три четверти версты. У сѣверной стороны озъ этотъ отлѣчается нѣсколькими грядами грубаго галечника, возвышающимися одна надъ другою концентрическими террасами, площади и дуги которыхъ постепенно уменьшаются подаваясь на полдень къ вершинѣ холма. Крупные валуны не замѣтны въ этихъ полосахъ галечника, до самаго верхняго или наименьшаго эллипсиса, отъ котораго значительное скопленіе крупныхъ угловатыхъ и полуокругленныхъ валуновъ спускаются по южному откосу оза. Усматривая что валуны подобныхъ же свойствъ (гранита, гипса, зеленаго камня, и проч), расположены точно такимъ же образомъ на макушкѣ и южныхъ отклинахъ слѣдующаго, менѣе высокаго озъ, равно какъ и на третьемъ или такъ называемомъ Сторъ-стенсъ-куале (гдѣ одинъ изъ валуновъ, совершенно необтертый и угловатый имѣеть

двадцать футовъ въ вышину и болѣе семидесяти футовъ въ обхватъ при основаніи), мы весьма естественно заключили, что огромные угловатые отторженцы были нанесены на эти высоты пловучими ледяными горами. Расположеніе галечника уступами на сѣверной сторонѣ главной озы, послужило къ подкрѣпленію этого мнѣнія; представимъ себѣ ледяную гору приплывшую съ сѣвера и задержанную на пути песчано-щебневатымъ холмомъ, между тѣмъ какъ водотеченіе продолжало неослабно дѣйствовать съ прежнею силою; безъ сомнѣнія вліяніемъ солнечной теплоты перваго наступающаго за тѣмъ лѣта объема ледяной громады уменьшался, но силою потока она должна была подаваться впередъ. Отъ совокупнаго дѣйствія этихъ причинъ таяніе и выдвиганіе ледяной горы будутъ смѣняться каждое лѣто; неослабною напряженностію сѣвернаго теченія, полосы щебня прибываемыя и укладываемыя имъ около сѣверной подошвы ледяной горы, остаются какъ указатели каждаго послѣдовательнаго сокращенія объема ея. Наконецъ будучи доведенъ до наименьшей величины при которой могъ держаться вмѣстѣ, ледъ обрушивался сваливая остальной грузъ свой на выдающуюся часть оза; окончательному же укладыванію валуновъ вдоль южнаго откоса подводнаго холма содѣйствовало неослабное вліяніе теченія. Примѣръ этотъ кажется намъ столь назидательнымъ и столь благопріятно поддерживающимъ мысли наши,

что мы прилагаемъ въ двухъ очеркахъ (фигура 71 а, б) планъ и профиль его.

Явленія наблюдаемыя около старой Упсалы служатъ по мнѣнію нашему къ указанію различія между: подводнымъ, щебневатымъ наносомъ, изъ сильно округленнаго галечника, подобнаго «till» Шотландіи, представляющаго произведеніе древнѣйшихъ колебательныхъ движеній почвы въ этихъ широтахъ, и разрушительною силою теченій, переносившихъ ледяныя горы, которыя задерживаемы были на пути и таяли. Если бы дѣйствовала здѣсь таже сила, которая отложила Бронкебергъ - озъ вблизи Стокгольма и многіе ей подобныя въ другихъ частяхъ Швеціи, отторженцы, составляющіе предметъ настоящаго сужденія, хотя и уложенные, большею частію на подвѣтренной, или огражденной отъ прибоа, сторонѣ холма, должны бы являться округленными и сглаженными, между тѣмъ почти всѣ они (и исполинскій кусокъ лежащій на вершинѣ Сторъ-стенсъкуаде) имѣють углы и ребра столь же свѣжіе, какъ будто не испытывали инаго вліянія, кромѣ дѣйствія атмосферилій.

Преобладаніе округленныхъ, обтертыхъ валуновъ въ массѣ щебня или озарныхъ полосахъ «*galnées*», и скученіе угловатыхъ отторженцевъ предпочтительно на поверхности ихъ, составляютъ явленія удобно разъяснимыя, если предполагать что стремительный, бурный потокъ навесшій одинъ родъ валуновъ,

сѣбились теченіями направленными на югъ и передвигавшими только ледяныя горы и громады.

Къ сѣверу отъ Упсалы, по дорогѣ къ Гедемуръ и Фалуну, или къ Данемуръ и Гефле озары являются мѣстами еще въ большемъ развитіи, и часто состоятъ изъ грубаго, округленнаго щебня, иногда же сложены изъ одного чистаго песка. Путешественника наиболѣе поражаетъ, особенно по дорогѣ къ Данемуръ, увеличивающійся объемъ поверхностныхъ угловатыхъ глыбъ, по мѣрѣ приближенія къ коренному ихъ мѣсторожденію. Такимъ образомъ въ Гюсби, одной изъ первыхъ станцій, мы видѣли глыбу гранитовиднаго гнейса, которая совершенно сохранила острые углы и разсѣчена трещинами; она имѣетъ въ длину 40, въ ширину 25, а въ высоту 25 футовъ. У Феллена къ сѣверо-западу отъ Гефле и Ганнебо, мы видѣли другую глыбу, имѣвшую 140 футовъ въ окружности и 30 футовъ въ высоту.

Между Данемурой и небольшою гаванью Какгольмомъ, озары, состоящія изъ совершенно обтертыхъ водою обломковъ и песка, имѣютъ часто видъ круглыхъ кучъ около 100 шаговъ въ діаметрѣ и каждая изъ нихъ покрыта крупными угловатыми глыбами. Обработанныя водою вещества, нагроможденныя круглыми кучами, расположены по срединѣ небольшихъ равнинъ, отъ одной до пяти верстъ шириною, въ которыхъ вовсе не встрѣчаются видоотличительныя продольныя гребни гранитныхъ породъ,

способствовавшіе какъ полагать должно, къ прида-
 нію озарамъ замѣтно преобладающей въ нихъ удли-
 ненной или грядамъ подобной формы. Это круго-
 образное очертаніе, весьма живо напоминавшее такъ
 называемые «escars», разбросанные въ многихъ котло-
 образныхъ долинахъ Ирландіи, положительно от-
 вергаетъ предположеніе, будто эти наносныя ве-
 щества составляютъ морены, или слѣды существо-
 ванія первобытныхъ ледниковъ. Ни одинъ изъ от-
 торженцевъ, замѣтимъ далѣе, не имѣетъ поверхностей,
 покрытыхъ царапинами, какъ это усматривается надъ
 обломками, находящимися въ настоящихъ леднико-
 выхъ моренахъ. Валуны имѣютъ различную величи-
 ну, простирающуюся отъ кулака до трехъ и четы-
 рехъ футовъ въ діаметръ; галечникъ, какъ и въ дру-
 гихъ мѣстахъ, совершенно отличенъ отъ лежащихъ
 подъ нимъ угловатыхъ глыбъ. Сверхъ того, достой-
 но замѣчанія, что въ той мѣстности, гдѣ находятся
 круглые озары, имѣется нѣсколько сопокъ гранита
 и гранитовиднаго гнейса, размытыхъ и сглажен-
 ныхъ, однаково хорошо на южной, и на сѣверной
 сторонахъ; явленіе это совершенно не совмѣстимое
 съ дѣйствіемъ ледниковъ, вполне согласуется съ
 предположеніемъ, что оно произведено потоками,
 которые увлекая въ эти котлообразныя впадины
 щебень и песокъ, дѣйствовали наподобіе водоворо-
 товъ, въ слѣдствіе чего всѣ стороны выдающихся
 сопокъ твердой породы покрылись царапинами. Виро-

чемъ случаи эти составляютъ замѣчательныя исключенія изъ господствующаго правила.

Еще сѣвернѣе, по дорогѣ къ Салѣ, становится вскорѣ очевиднымъ, что угловатыя глыбы передвинуты чрезъ незначительныя разстоянія, и породы, отъ которыхъ онѣ отдѣлялись обыкновенно видны въ недалекомъ отъ нихъ разстояніи по направленію къ сѣверу. Сверхъ того, представляются здѣсь явленія, не имѣющія, сколько намъ извѣстно, ничего подобнаго въ иныхъ частяхъ земнаго шара и на которыя должно быть обращено тщательнѣйшее вниманіе при составленіи рациональной теоріи о причинахъ сѣверныхъ эрратическихъ явленій. Лѣсистыя гряды холмовъ на второй станціи между Упсалою и Салой, то есть отъ Кельова и Брунсетра, составляютъ самую южную окраину, съ которой путешественникъ (проѣхавъ многочисленныя возвышенности, имѣющія сѣверныя стороны округленныя), спускается вдругъ среди хаотическаго, безпорядочнаго нагроможденія угловатыхъ глыбъ, и нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ гигантскую величину. Посреди ихъ пролегаетъ дорога между изобильными поростами осины, березы и ели, возвышающимися изъ разщелинъ между обломками. За отсутствіемъ указаній, что предлежавшіе намъ милліоны угловатыхъ кусковъ расположились на озарахъ, подобно прежде описаннымъ, и замѣчая, что почти все они состоятъ изъ однороднаго гранитовиднаго гнейса, мы начали ду-

мать, руководствуясь предпочтительно опредѣлительнымъ линейнымъ расположеніемъ, что эти глыбы составляютъ только обломки, лежащія надъ кореннымъ мѣсторожденіемъ своимъ и почвенная порода, по необыкновенно изобильному накопленію ихъ, скрыта въ этихъ низменныхъ доломклинахъ отъ взора наблюдателя. Но вскорѣ приведены были вновь въ недоумѣніе, замѣтивъ по выходѣ изъ лѣса близъ Гёрфста, настоящіе песчаные озары, простирающіеся также отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ параллельно грядѣ угловатыхъ глыбъ, и также покрытые угловатыми эрратическими отторженцами. Въ послѣдствіи увидѣли мы, когда кругъ зрѣнія расширился, что обширнымъ впадинамъ и долинамъ крупныя угловатыя глыбы неизмѣнно чужды; но всѣ возвышенности, даже непревышающія 15 или 20 футовъ покрыты ими, притомъ кусками различной величины, и почвою имъ служила глина. Вступивъ въ Делакарлію, мы проѣхали настоящую гранитную плоскую возвышенность, покрытую мѣстами угловатыми глыбами, совершенно подобными упомянутымъ выше, и которыя наружнымъ видомъ своимъ живо напомнили намъ раздробленныя вулканическія «*cherres*» Оверніи. Мы не сомнѣваемся болѣе, что озары покрыты угловатыми глыбами, перенесенными изъ другихъ мѣстностей, линейныя же гряды, состоятъ изъ обломковъ, лежащихъ на коренныхъ своихъ мѣсторожденіяхъ; и самая почвен-

ная порода отъ которой онѣ отдѣлены выставляется мѣстами наружу. Это мнѣніе вполне подтверждается изслѣдованіемъ приземистыхъ возвышенностей къ югу отъ Фалуна, гдѣ ясно являются угловатыя глыбы и отношеніе ихъ къ коренному мѣсторожденію гнейса. Безъ такового объясненія, множество угловатыхъ обломковъ, которые покрываютъ безпорядочно равнину, лежащую непосредственно къ югу отъ мѣднаго рудника Фалунскаго, дѣйствительно показались бы чемъ то необыкновеннымъ; въ этомъ округѣ деревья срублены или высохли на корнѣ отъ вредныхъ сѣрнистыхъ испареній и вся мѣстность олицетворяетъ состояніе первоначальнаго хаоса, или того періода, когда жизненность угасла на поверхности земнаго шара.

Въ Далекарліи, наподобіе центральной и южной частей Швеціи, различіе между эрратическими глыбами и округленными водою веществами, образующими озары, чрезвычайно рѣзко. Оно усматривается особенно хорошо въ длинной линіи озарь, раздѣляющей озера между Юрдбро и Брусдекомъ на рѣкѣ Даль-Эльфъ, близъ южной границы Далекарліи, гдѣ разрывы, поперекъ отъ востока на западъ, представляютъ въ одномъ мѣстѣ тонкіе слои песковъ покрытые крупными обтертыми гальками и щебнемъ, на которомъ лежатъ угловатыя эрратическія глыбы, вышиною каждая отъ 10 до 12 футовъ. Поселяне выстроили на озарѣ между озерами дома свои и дорога устлана огром-

ными эрратическими глыбами. Случайный обвалъ послѣднихъ, съ щебнемъ и пескомъ, можетъ разрушить и засыпать нѣкоторыя хижины; если бы это подлинно случилось и мѣстность эта была потомъ покинута на нѣсколько столѣтій человѣкомъ, то будущіе геологи, руководствуясь наружными указаніями, то есть слѣдами заваленныхъ строеній, легко могутъ признать справедливымъ утверждать, что угловатыя глыбы и даже округленный щебень были занесены въ эту часть материка послѣ заселенія ея родомъ человѣческимъ.

Съ приближеніемъ къ Гедемуръ, или поднимаясь къ этому городу, который лежитъ на 150 или 200 футовъ выше уровня рѣки Даль-Эльфа имѣющей здѣсь, какъ и во многихъ другихъ мѣстахъ своего теченія, значительную ширину и походящей на озеро, вся мѣстность состоитъ изъ волнистыхъ песчаныхъ холмовъ, совершенно подобныхъ находящимся на полдень отъ Христіанштадта въ Сканин, и представляетъ сходство съ дномъ первобытнаго моря; какъ здѣсь, такъ и тамъ, вершины холмовъ покрыты угловатыми глыбами кристаллическихъ гранитныхъ и гнейсовыхъ породъ. По мѣрѣ приближенія къ Сстеру, пески образуютъ линейныя озары, мѣстами соединенныя поперечными полосами или грядами, покрытые валунами и щебнемъ; еще далѣе, озары состоятъ исключительно изъ округленныхъ водою столь же крупныхъ валуновъ, какъ тѣ которые образуютъ Бронкебергскій озъ, близъ Стокгольма.

Подобные этимъ озары, раздѣляющіе рѣки и озера, какъ еще прежде замѣтилъ Броньяръ, представляютъ естественное шоссе или возвышенные валы, и по нимъ старались пролагать дороги; близъ Сетера рѣка бѣжитъ въ глубокой долинь по гнейсовымъ породамъ, оба берега ея (что дѣйствительно видно во многихъ мѣстахъ по теченію Даль-Эльфа) состоятъ изъ тонкослонстаго песчанистаго мергеля, только съ поверхности покрытаго большими угловатыми глыбами; гдѣ происходили оползни и обвалы—лежавшія на верху глыбы низвергались въ пропасть, увлекая за собою щебень и песокъ.

Неизлишне замѣтить, что хотя и позволительно вообще считать озары длинными, узкими грядами, какими описалъ ихъ Броньяръ, но не менѣе того встрѣчаются многочисленныя отступленія. Господствующее линейное направленіе отъ полночи на полдень и самое очертаніе этихъ накопленій необходимо зависѣли отъ преобладающаго наружнаго вида почвы Швеціи, представляющей частую перемежаемость грядъ кристаллическихъ породъ и продольныхъ углубленій; послѣднія наполнены водою, или завяты наносами щебня, составляющаго предметъ настоящаго сужденія. Но во многихъ мѣстностяхъ гдѣ долины и озера имѣютъ круглую или эллиптическую форму и небольшую ширину, кучи щебня (какъ объяснено было) расположены въ видѣ уединенныхъ холмовъ, подобныхъ Ирландскимъ «escarps».

Въ другихъ мѣстахъ линейныя озары соединены поперечными грядами, состоящими изъ подобныхъ имъ веществъ, (въ этомъ отношеніи можно особенно указать на окрестности Гедемурь) и въ таковыхъ случаяхъ трудно опредѣлить господствующее направленіе. Внимательное разсмотрѣніе карты Форселля показываетъ, что наружный видъ нагроможденій наносныхъ веществъ опредѣляется въ каждой мѣстности физическимъ очертаніемъ страны и расположеніемъ коренныхъ породъ ихъ вмѣщающихъ.

Намывы улегшіеся мѣстами въ обширныхъ, низменныхъ пространствахъ Далекарліи, основную почву которыхъ составляетъ гранитовидный гнейсъ или низменная града иныхъ кристаллическихъ породъ, почти во все не содержатъ заносныхъ веществъ. Таковы пески и ружьяки, иногда тонкослойные, вдоль теченія Даль-Эльфа въ плодородныхъ мѣстахъ Густавсланда; покоящіеся сверху эрратическіе валуны видны тамъ только на самыхъ возвышенныхъ частяхъ нахатныхъ земель, или между ними и соседственными гранитными гребнями.

Въ этой части Швеціи наносныя нагроможденія, состоятъ ли они изъ валуновъ или угловатыхъ глыбъ, имѣютъ общее направленіе отъ сѣвера или сѣверо-запада и въ цѣломъ округѣ, на протяженіи отъ моря почти до Лекзанда, всѣ обломки (за извлеченіемъ мѣстнаго щебня древняго краснаго песчаника близъ Гефле) гнейсовые или гранитовидныя;

распределение ихъ согласуется съ тѣмъ замѣчательнымъ обстоятельствомъ, что значительная площадь къ сѣверу и сѣверу сѣверо-западу отъ этого округа сложена исключительно изъ этихъ же породъ. Но по достиженіи, въ направленіи къ западу, параллели Лекзанда, у южной оконечности большаго озера Сильяна начинаютъ попадаться между обломками и довольно часто куски порфировъ; а даѣе на сѣверо-западъ появляются еще въ большемъ изобиліи по мѣрѣ приближенія къ огромнымъ толщамъ порфира, занимающаго высокіе холмы по ту сторону Муры, въ приходахъ Эльфъ-Дальскомъ, и проч. Щебень порфировый сопровождается обломками сіени-товиднаго гранита, сравнительно болѣе новаго происхожденія, который во многихъ мѣстахъ этой страны поднялъ и нарушилъ правильность належаіа нижне-силурійскихъ пластовъ.

Площадь прилегающая къ южной оконечности большаго озера Веньяна чрезвычайно любопытна, обнаруживая доказательства разнесенія щебня отъ сѣвера на югъ и представляя вмѣстѣ съ тѣмъ обширную площадь, покрытую угловатыми обломками надъ мѣстами кореннаго нахожденія ихъ и совершенно отмѣннаго сложенія, отъ всѣхъ до селъ упомянутыхъ. Отъ озера Сильяна до Веньяна, на ставцію Юганисгольмъ дорога пролегаетъ чрезъ порфиры, покрытыя невысокимъ лѣсомъ; почвенная порода, подобно тому какъ выше упомянута говоря о

гранитахъ, здѣсь почти совершенно закрыта множествомъ мѣстныхъ угловатыхъ обломковъ; но округленные валуны въ низменныхъ равнинахъ болѣе разнообразны и образуютъ иногда озары. Съ приближеніемъ къ Юганигольму, взоръ путешественника неожиданно поражается изобиліемъ обломковъ песчаника, а поворотивъ къ сѣверу и пройдя нѣсколько верстъ вдоль восточнаго берега Веньянскаго озера, онъ замѣчаетъ, при совершенномъ исчезаніи щебня другихъ породъ, что вся масса обломочныхъ веществъ сложена изъ угловатыхъ глыбъ, иногда огромной величины, состоящихъ изъ твердаго песчаника краснаго, зеленоватаго или бѣловатаго цвѣтовъ. Таковыя песчаниковыя обломки, въ полномъ смыслѣ, составляютъ на значительномъ пространствѣ, настоящую покрывку обширно развитаго и горизонтально лежащаго песчаника, который далѣе къ сѣверу можетъ быть открываемъ подъ грудами этихъ обломковъ и соответствуетъ древнему красному песчанику Великобританіи. Эта огромная толща песчаника заключается между большими полосами порфира, составляющими покрывку лѣсомъ возвышенности; восточный предѣлъ ея пересѣкается дорогою отъ озера Сальяна къ Веньяну, а другую границу образуетъ западный берегъ послѣдняго озера. Направляясь отъ востока къ западу или отъ запада къ востоку чрезъ южные концы песчаниковыхъ и порфировыхъ грядъ, наблюдатель можетъ съ

точностію опредѣлить, что щебневатыя наносы Швеціи были влечены въ видѣ *полосъ* (*trapeés*) немного лишь отклоняющихся къ востоку или западу отъ господствующаго меридіальнаго направленія. Мы желали бы передать хотя слабое понятіе о необыкновенномъ видѣ, представляемомъ этимъ «Felsen-Meer» или «cherres» — изобиліемъ кусковъ тонкослонстаго песчаника, покрывающихъ пространство въ нѣскольکو верстъ длиною, ни одна точка котораго не возвышается болѣе 100 или 200 футовъ надъ горизонтомъ озера (*). Проникая далѣе въ лѣса, покрыва-

(*) Читатель благоволилъ бы припомнить, что хотя возвышеннѣйшія мѣстности Далекарліи нѣсколько гористѣе, нежели часть Швеціи, лежащая отъ нихъ къ югу, но въ нихъ порфировыя сопки находятся рѣдко на высотѣ, превышающей 1200 или 1500 футовъ надъ горизонтомъ моря; впадины же или углубленія заняты рѣками или озерами сообщающимися между собою протоками, лежатъ не высоко надъ морскою поверхностію и вообще воды въ этой странѣ имѣютъ весьма слабое теченіе. Въ Далекарліи рѣчныя русла столь же мало наклонны, какъ въ отлогихъ и плоскихъ мѣстностяхъ Англіи и Франціи; она представляетъ такую страну, гдѣ нѣтъ возможности примѣнить теорію ледниковъ и въ этомъ отрицательномъ смыслѣ ее превосходитъ только южная часть Скандинавскаго материка. На границахъ Норвегіи, возвышенности начинаютъ принимать Альпійскій характеръ и съ некоторыми ограниченіями, приверженцы ледяной теоріи могутъ примѣнять начала ея. Но и тамъ встрѣтятся нѣкоторыя явленія, которыя могутъ быть объяснены только дѣйствіемъ воды; напримѣръ Дюроше наблюдалъ и описалъ

вающіе эту волнисто неровную площадь, мы были невольно поражены чувством невыразимаго изумленія видя груды угловатыхъ обломковъ песчаника, разбросанныхъ безъ всякаго порядка; явленіе также поучительное, какъ будто обломки эти лежали на крутыхъ отклинахъ Альновъ, напримеръ близъ Росбаха въ Швицкомъ кантонѣ, или въ другихъ изслѣдованныхъ мѣстностяхъ, гдѣ отъ опусканій и оползней, происходившихъ на сторонахъ материковыхъ или обращенныхъ къ морю обнаженій, подобныя нагроможденія угловатыхъ глыбъ не рѣдки. Во многихъ мѣстахъ описываемой площади обломки песчаника, совершенно разъединенные широкими промежутками, имѣютъ вообще горизонтальное положеніе и только въ весьма рѣдкихъ случаяхъ удавалось намъ открывать лежащую подъ ними горизонтальную почвенную породу, отъ разрушенія которой они произошли.

Какова бы ни была причина, образовавшая груды обломковъ, лежащихъ на мѣстахъ своего пахожденія, нельзя сомнѣваться, что одна и та же сила дѣйствовала въ Швеціи повсемѣстно на протяженіи нѣсколькихъ градусовъ широты, производя безразлично однородныя преобразованія на многочисленныхъ

обширныхъ горизонтальныхъ мѣстности покрытыя пескомъ, въ которомъ остались только кварцевыя зерна, а слюда и полевой шпатель горючей породы, послужившей къ образованію этого песка, вымыты водою.

низменныхъ грядъ твердыхъ породъ, состоятъ ли онѣ изъ гранита, гнейса, кварцитовъ, порфира, или тонкослонстаго песчаника. Некоторые ученые готовы приписать происхожденіе угловатыхъ обломковъ гранита и измѣненія, замѣчаемыя на поверхности этой породы, простому дѣйствию атмосферы и рас- трескиванію или разщепленію по снамъ (*), но ка- кимъ образомъ подобный дѣятель могъ произвести такія же явленія и въ слоистыхъ песчаникахъ? Ка- кимъ образомъ вліаніе атмосферы способное только скруглять углы и ребра твердаго песчаника, въ со- стояніи нагромоздить беспорядочно тяжеловѣсныя массы его, придать имъ различную степень накло- на относительно первоначальнаго пластованія и при- вести даже иногда въ отвѣсное положеніе? Исследо- ваніе подобныхъ явленій въ низкой и слегка вол- нистой мѣстности, отдаленной отъ высокихъ горъ, важно въ томъ отношеніи, что даетъ возможность отбросить всѣ частныя предположенія, основанныя на расщепленіи гранитныхъ породъ и заставляетъ при-

(*) Въ Корнваллсѣ и многихъ другихъ мѣстностяхъ, заня- тыхъ гранитомъ, атмосферное дѣйствіе разрушало породы (по способу удачно изъясненному Докторомъ Макъ-Кул- лохомъ) такимъ образомъ, что разъединенныя глыбы ихъ имѣютъ часто видъ поверхностныхъ обломковъ. Но такъ называемые «tors» и гранитныя глыбы, лежація въ этихъ странахъ на коренныхъ своихъ мѣсторожденіяхъ, нисколько не сходны съ большими, угловатыми отторжен- цами разсматриваемыхъ нами областей Швеціи.

искивать инаго, болѣе сильнаго механическаго дѣя-
 теля, которымъ произведено въ этихъ мѣстахъ ха-
 отическое перемѣщеніе огромныхъ кусковъ, очевидно
 лежащихъ на коренныхъ мѣсторожденіяхъ. Большая
 часть этихъ глыбъ состоитъ изъ тонко-слоистаго, нѣ-
 сколько слюдистаго, твердаго песчаника, иногда раз-
 битаго на крупныя плиты испещренныя и испятнан-
 ныя различными цвѣтами; другія глыбы имѣютъ
 большую твердость, толстослоисты, кварцеватѣе и
 при разбиваніи молоткомъ обнаруживаютъ болѣе ра-
 коvistый, нежели пластинчатый изломъ. Впротчемъ
 всѣ эти измѣненія относятся явно къ одной перво-
 начальной формациі, развитой на площади въ нѣ-
 сколько квадратныхъ верстъ; независимо отъ присут-
 ствія горизонтальныхъ песчаниковъ, которые разра-
 ботываются немного сѣвернѣе и принадлежатъ къ
 этой же полосѣ, однообразное сложеніе служитъ убѣ-
 дительнымъ доказательствомъ, что эти породы со-
 составляютъ одинъ изъ ярусовъ древняго краснаго
 песчаника Скандинавіи; будучи распределены здѣсь
 на обширномъ пространствѣ ярусъ этотъ былъ раз-
 рушенъ, и не представляетъ тѣхъ измѣненій лито-
 логическихъ свойствъ которыя столь явны во всѣхъ
 мѣстахъ, гдѣ находятся большіе разрывы, отклоны
 или обнаженія, — напримѣръ, въ Тирифіордѣ близъ
 Христіаніи; тамъ конгломераты и твердые кремни-
 стые пласты лежатъ сверху, толсто-слоистые и
 вмѣстѣ землистые песчаники по срединѣ, а плит-
 няки при основаніи.

Не смотря на совершенную почти угловатость этихъ обломковъ, много сходствующихъ съ отваливающимися въ каменоломняхъ по направленію естественныхъ спаевъ, изрѣдка встрѣчаются между ними мелкія гальки порфира и мѣстами замѣтно не малое количество песчаниковаго щебня, смѣшаннаго съ рыхлымъ пескомъ, улегшагося при основаніи и у нижнихъ оконечностей большихъ глыбъ. Это доказываетъ по видимому что какова бы ни была причина, отторгнувшая глыбы отъ ихъ коренныхъ мѣсторожденій, въ послѣдствіи по нимъ и между ними пробиралась вода; теченіе ея не имѣло достаточной силы для округленія большихъ обломковъ, но ограничивалось перенесеніемъ маленькихъ галекъ постороннихъ породъ и увлекало съ собою большое количество рыхлаго песка и щебня, лежавшихъ въ промежуткахъ между глыбами, расположивъ ихъ даже въ видѣ полосъ къ югу отъ этого песчаниковаго образованія. Изъ этихъ данныхъ (*) можно заключить, что потоки, впродолженіи изъ Скандинавіи и достигавшіе до этихъ мѣстностей, дѣйствовали по некоторымъ направленіямъ съ большою напряжен-

(*) Это мнѣніе подтверждается также поверхностными явленіями Россіи, Польши и сѣверной Германіи, куда были увлечены щебецъ и валуны изъ Скандинавіи; обломочныя вещества эти отлагались отдѣльными явственно различными полосами, простирающимися отъ сѣвера къ югу и разграниченными промежутками, въ которыхъ встрѣчается мало, или и во все не находится эрратическихъ камней.

ностию, нежели по другимъ; мѣстами, обломки подобныя разсматриваемымъ нами, остались почти неизмѣненными, въ другихъ же поверхности ихъ стерты сильнымъ влеченіемъ по нимъ огромныхъ щелчатоватыхъ накопленій.

Оставивъ мѣстности, занятыя спурійскими породами, древнимъ краснымъ песчаникомъ, порфиромъ близъ Фурудаля, на сѣверной границѣ Далекарліи, и принявъ болѣе западное направленіе, къ Альотъ, слѣды порфировыхъ или песчаниковыхъ обломковъ исчезаютъ по вступленіи въ страну, лежащую на болѣе сѣверной параллели и занятую гранитовиднымъ гнейсомъ; на обширной площади ея разсыяны угловатыя глыбы гнейса, надъ мѣстами коренныхъ находеній этой породы, или же передвинутыя на бугры, сложенные изъ другихъ породъ, или на озары, состоящія, смотря по обстоятельствамъ, изъ глыбы, песка, щебня; но все обломки принадлежатъ безъ изъятія гранитнымъ или гнейсовымъ породамъ. Эти явленія дополняютъ сводъ доказательствъ относительно самобытнаго различія полосъ Скандинавскаго навоза и зависимости ихъ отъ нормальнаго, болѣе сѣвернаго, положенія коренныхъ породъ, на счетъ разрушенія которыхъ образовались.

Появленіе огромныхъ накопленій угловатыхъ обломковъ, расположенныхъ на коренныхъ своихъ мѣсторожденіяхъ, изъяснить весьма затруднительно.

Незнакомый съ явленіями, производимыми въ сѣ-

верныхъ странахъ замерзающею водою можетъ легко привисать происхожденіе этихъ кучь угловатыхъ обломковъ, разбросанныхъ безъ всякаго порядка и лежащихъ непосредственно на почвенной породѣ, послужившей къ образованію ихъ, быстрымъ подземнымъ сотрясеніемъ, которыя не подняли пластовъ отдѣльными цѣпами или грядами, какъ во многихъ другихъ частяхъ свѣта, но только раздробили ихъ на множество обломковъ и дѣйствовали одновременно на обширныхъ горизонтальныхъ пространствахъ. Но эта ли, или другая причина участвовала въ образованіи трещинъ и разсѣлинъ, по мнѣнію нашѣму беспорядочное распределеніе многочисленныхъ обломковъ ближе всего объяснить можно предположеніемъ, что они были скучены въ такомъ видѣ на днѣ мелкаго моря; ледъ, образовавшійся въ промежуткахъ между ними и вокругъ ихъ, и смѣняемый періодическими оттепелями и вскрытіемъ разщелялъ и раздвигалъ отдѣльные куски, лежавшіе прежде плотно одни около другихъ; льдины, всплывая на поверхность воды, передвигали или разносили обломки на болѣе или менѣе дальнія разстоянія, приводя ихъ въ тотъ хаотическій беспорядокъ, который замѣчается часто надъ льдинами при вскрытіи рѣкъ и озеръ (*).

Будетъ ли или не будетъ принята для объясненія поверхностныхъ Далекарлійскихъ нагроможденій.

(*) Явленія производимыя льдинами по берегамъ рѣкъ и озеръ северной половины Россіи описаны въ послѣдней Главѣ.

догадка эта основанная на явленіяхъ нынѣшней природы, но каждый наблюдатель изучавшій эти огромныя замѣчательныя кучи разрушенныхъ породъ на ровныхъ поверхностяхъ, не могъ не замѣтить, что онѣ составляютъ первоначальные источники, откуда заимствованы многіе угловатые эрратическіе камни, покрывающіе мѣстности, лежація далѣе къ югу; ни кто, думаемъ мы, не рѣшится предложить инаго положительнаго объясненія, какимъ образомъ могли массы эти пройти сотни верстъ, сохранивъ притомъ свою угловатость, не допуская, что онѣ были перенесены пловучими льдинами. Изслѣдованіе сѣверной Швеціи и предпочтительно разсматриваемыхъ мѣстностей, приводитъ къ мысли, что однѣ ледяныя горы, отдѣлявшіяся отъ материковыхъ ледниковъ, не вполне удовлетворяютъ всемъ условіямъ эрратическихъ явленій; если большія и высокія ледяныя горы потребны были для перенесенія глыбъ на большія разстоянія, мы должны также допустить, что ледъ самаго моря, окружая островки, могъ переносить, въ видѣ пловучихъ льдинъ, на нѣкоторыя разстоянія къ югу, огромное количество тѣхъ угловатыхъ эрратическихъ камней, которые распространены по сѣверной и центральной частямъ Швеціи.

Можетъ быть теорія наша и недостаточна для объясненія всѣхъ частныхъ случаевъ сѣверныхъ поверхностныхъ явленій, которыя мы разсматривали но мы твердо убѣждены въ основательности уважи-

тельныхъ причинъ, ограничить приложеніе теоріи материковыхъ ледниковъ и привести къ законнымъ ея предѣламъ. Мы не сомнѣваемся, что многія поверхностныя явленія (безъ сомнѣнія все тѣ, которыя представляются въ плоскихъ мѣстностяхъ) произведены исключительно наносомъ влекомымъ водою, приведенною въ движеніе колебаніями земной коры; иныя явленія должно приписать ледникамъ, а нѣкоторыя различнаго объема льдинамъ, которыя отдѣлялись отъ первобытныхъ ледниковъ, везывали со дна замерзшаго моря и относились на болѣе или менѣе значительныя разстоянія. Безошибочно заключить должно, что при изслѣдованіи этого важнаго геологическаго вопроса, предстоящія занятія должны состоять не въ спорѣ о исключительномъ примѣненіи одного изъ этихъ дѣятелей и отысканіи общей причины сглаженныхъ, стертыхъ, покрытыхъ бороздами и струйчатыхъ поверхностей, но въ терпѣливомъ, тщательномъ и разностороннемъ разборѣ каждаго факта.

Сосредоточивъ на нѣсколько минутъ вниманіе наше на островахъ Британскихъ, встрѣчаемъ по всюду по берегамъ ихъ явленія близко тождественныя вышеизложеннымъ; приподнятыя части дна морскаго выдвинули коренныя почвенныя породы до различныхъ высотъ; толстыя груды крупнаго и мелкаго щебня завалили отлогости холмовъ; во многихъ мѣстахъ, — какъ среди материка и на приземистыхъ

скалахъ стоящихъ надъ уровнемъ моря, а равно удаленныхъ отъ значительныхъ высотъ и горныхъ кражей, плоскости обтертая, сглаженные и покрытыя бороздами весьма обыкновенны.

Имѣя въ виду привести одинъ изъ многихъ примѣровъ послѣдняго разряда,—примѣръ, на который ни одинъ геологъ не обращалъ до нынѣ вниманія, присовокупимъ что намъ не извѣстна ни одна мѣстность, представляющая столь поучительно бороздность и сглаженіе твердыхъ горнокаменныхъ породъ, какъ губа Дерринанская (the bay of Derrinane) въ южной Ирландіи. Тамъ, въ слѣдствіе пониженія почвы съ востока и запада, гряда щебня спесена была въ море къ западу, а невысокіе, холмистонеровные выступы твердыхъ и мощно взогнутыхъ сланцеватыхъ породъ (девонскаго возраста) сильно размыты, сглажены и изцарапаны *по направленію главной оси долины*. Бока этой долины, разверзаясь въ красивую морскую губу, сложены изъ живописно разбросанныхъ скалъ, которыя, судя по очертанію ихъ должны были естественно опредѣлить передвиганіе щебневатаго наноса отъ востока къ западу. Напротивъ того на южномъ отклонѣ горы Макжилликуди (Macgillicuddy's Reeks),—главной центральной горы въ южной Ирландіи, большія накопленія щебневатаго наноса расположены промежутками въ глубокомъ ущельѣ ведущемъ на востокъ отъ губы Дунлоо (the gap of Dunlooe) къ верхнимъ озерамъ Килларнейскимъ,

и вдоль распределенія этихъ наносныхъ кучъ, породы горныя, образующія скалы, сглажены, покрыты бороздами какъ съ поверхности, такъ и съ отвѣсныхъ сторонъ. Руководствуясь этими указаніями, дозволительно дѣлать соображенія, какимъ образомъ рыхлыя, обломочныя вещества снесенныя по эксцентрическимъ направленіямъ отъ наиболѣе возвышенныхъ средоточій были разбрасываемы по низменностямъ Ирландіи.

Въ южной Шотландіи, а также и пагорной части ея, огромные уступы и линейныя полосы грубаго щебня и округленныхъ галекъ были отлагаемы по отклинамъ холмовъ и въ древнихъ бухтахъ или губахъ. Сиръ Джемсъ Галль, (*) былъ первый изъ геологовъ пытавшійся примѣнить дилловіальныя теоріи Соссюра и Палласа къ истолкованію бороздности Шотландскихъ породъ; принимая въ соображеніе направленіе таковыхъ слѣдовъ на отклинахъ холмовъ вблизи Эдинбурга, и сближая ихъ съ видомъ скалистыхъ гребней — «*crag and tail*» Шотландскихъ наблюдателей, естествоиспытатель этотъ приведенъ былъ къ заключенію, что то же великое расторженіе водъ, ко-

(*) См. Transactions of the Royal Society of Edinburgh, vol. vii, въ которыхъ pag. 169 и слѣд., читатель встрѣтитъ изложеніе мыслей (въ 1812 году еще) Сира Джемса Галля. Советуемъ также обратить вниманіе на прекрасныя наблюденія Черльза Макларена о сглаженныхъ породахъ, въ сочиненіи его: «Geology of Fife and the Lothians» Edinburgh, 1839.

торья снесли щебневатый наносъ въ равнины и низменности, сгладило и избороздило породы чрезъ которыя онъ стремительно и бурно прошелъ. Одинъ изъ самыхъ достопримѣчательнѣйшихъ примѣровъ указуемый строною этою и извѣстный намъ по личному изслѣдованію представляютъ плотные, кремнистые песчаники холма Браамбюри, вблизи Броора (*), надрѣзанные углубленіями, неправильно параллельными и усматриваемыми на юго-западной сторонѣ его, гдѣ поверхность почвенной коренной породы оголена отъ турфа и наносной земли. Тамъ, какъ и вблизи Единбурга, замѣтны только холмы умеренной высоты по чертѣ слѣдованія главнаго мѣстнаго потока; а глубокое ущелье ведущее къ Лохъ-Броора указываетъ самый каналъ, которымъ щебневатый наносъ направлялся къ Браамбюрійскому холму, до разсѣянія или затопленія вдоль берега. Однимъ словомъ, всѣ огромныя скалы щебневатаго наноса и нагроможденія песку, придающія такъ много разнообразія южной части Морайскаго перешейка составляютъ въ понятіяхъ нашихъ «озары», тянущіеся отъ оконечности предгорій центральныхъ Шотландскихъ хребтовъ; на противоположной или западной сторонѣ, по берегамъ заливовъ и многочисленныхъ бухтъ между материкомъ и Гебридами замѣтны подобныя же накопленія щебня. Вездѣ гдѣ случалось находить до нынѣ борозды и царапины, а

(*) Geol. Trans. 2-nd Series, vol. ii, p. 357.

мы сами видѣли ихъ даже по отклонамъ Шегалліона, около средоточія Шотландской цѣпи, борозды имѣютъ неизмѣнно то же направленіе, которому слѣдовали на пути перенесенія наибольшая часть распределенныхъ по окрестностямъ щебня и галешника. По сосѣдству Шегалліона, сыпучія, обломочныя вещества уложены въ долину Кеиморъ въ видѣ уступовъ, видимыхъ особенно явственно въ прекрасномъ паркѣ Маркиза Бредалбана.

По мнѣнію Доктора Букланда, старавшагося примѣнить мысли Профессора Агассиса къ различнымъ частямъ острововъ Британскихъ, уступы эти должны быть приняты за слѣды древнихъ моренъ, — остатки прежнихъ ледниковъ, — которые спускаясь съ отклоновъ Шегалліона и сосѣдственныхъ высотъ, остановились окончательно въ долину Кеиморской. Руководствуясь мыслию, что полосы, параллельныя борозды и оголенно - круглыя сопки (*roches moutonnées*) могутъ быть произведены единственно глетчерами (*),

(*) Макинтошъ представилъ въ Лондонское Геологическое Общество разсужденіе: «On the supposed evidence of glaciers in North Wales» въ которомъ опровергаетъ Букланда; соглашаясь подобно намъ что щебневатый наносъ отлагался подъ водою, вмѣстѣ съ тѣмъ старается доказать, что почти всѣ борозды около Сноудона, приписываемыя дѣйствию ледниковъ, состоятъ въ связи съ спайностію самыхъ породъ и обшажены атмосфернымъ вліяніемъ (такъ думалъ и Бовманъ). Съ этимъ послѣднимъ мнѣніемъ согласиться не можемъ, почитая всѣ царапины

Докторъ Букландъ полагалъ имѣть достаточное право приложить подобныя же соображенія къ другимъ высотамъ Шотландіи, въ которыхымъ горамъ Кумбер-ланда и холмамъ около Валлійской группы Сноудона. Желая привести опроверженія противу мыслей этого знаменитаго геолога, выберемъ для примѣра Сноудонъ. По сѣверному, сѣверо-восточному и западному склонамъ его, встрѣчаются мѣстами валуны, которые нагромождались безъ сомнѣнія подъ водою. Доказательства этому наблюдать можно болѣе нежели на половинѣ окружности горы (высочайшая точка которой находится надъ уровнемъ моря на 5571 футовъ); морскія раковины видовъ нынѣ живущихъ и плейстоценовыхъ замѣнены въ щель по отклонамъ ея, и говоря вообще мы не могли подмѣтить никакого различія между таковыми осадками, на вершинѣ Моель-Трейфанъ (Moel-Tryfan) на высотѣ около 4700 футовъ надъ моремъ, и въ низменностяхъ Шроншейра, находящихся только на высотѣ отъ 300 до 400 футовъ. Явленія представляющіяся во всѣхъ нечисленныхъ случаяхъ, около Сноудона и Шегаліона, могутъ быть истолкованы, по мнѣнію нашему, весьма просто, а именно перемѣщеніемъ огромныхъ массъ щебня, который низвергаясь

и борозды на твердыхъ кристаллическихъ породахъ сѣверной Великобританіи, слѣдствіемъ силъ извнѣ дѣйствовавшихъ и вовсе не состоящими въ связѣ съ условіями сложения породъ.

съ высшихъ частей этихъ горъ въ періоды ихъ возстанія, долженъ былъ весьма понятно, производить на почвенныхъ породахъ тѣ же явленія, какъ будто передвигалась надъ ними тяжелая громада глетчера (*). Грубый озарный щебень представляетъ обломки камней, подвергавшихся обыкновенно значительному перетиранію; въ полосахъ или «озарахъ» сопровождаютъ его глины и пески иногда равномерны и правильно расположенные, иногда скупенные беспорядочно какъ будто водою, и въ массѣ ихъ, находятъ иногда, какъ замѣчено въ Россіи, Швеціи, Даніи, Англии, Шотландіи и Ирландіи морскія раковины. Отъ чего же ледники, составляющіе несомнѣнную причину полосности, въ странахъ гдѣ имѣются на лицѣ высокія горы, — отъ чего, спросимъ мы, должно настоятельно и съ большими натяжками считать ихъ единственными средствами къ разрѣшенію этого вопроса въ странахъ, гдѣ рѣзко выдающихся значительныхъ неровностей почвы не замѣчается? И отъ чего не допускать, что переносный щебень произвелъ на низменностяхъ тѣ же результаты, какіе свершены ледниками посреди высокыхъ Альповъ?

Нѣкоторыя изъ морскихъ раковинъ приводимыхъ въ доказаніе подводнаго образованія галешниковаго и щебневатаго наносовъ, принимаются за виды арктическіе, изъ чего выведено было заключеніе о пре-

(*) Изъясненіе это можетъ быть примѣнено также къ Килларнею и всѣмъ другимъ вышенсчисленнымъ примѣрамъ.

обладаніи въ прежнее время въ широтахъ этихъ холоднѣйшаго климата, сравнительно съ нынѣшнимъ (*). По смежности съ обитаніемъ таковыхъ арктическихъ животныхъ, какъ предполагали, неми-

(*) Нѣкогда склонны мы были думать, что присутствіе арктическихъ раковинъ должно служить естественнымъ указателемъ господствованія, въ прежнее время, въ широтахъ этихъ, климата холоднѣйшаго сравнительно съ нынѣшнимъ. (Proceedings of Geol. Soc. vol. iii, p. 680). Независимо отъ сдѣланныхъ въ недавнее время открытій касательно проявленія и развитія организмовъ въ моряхъ, считаемъ нынѣ излишнимъ прибѣгать къ доказательствамъ подобнаго рода для объясненія какихъ бы то ни было явленій на островахъ Британскихъ и въ подобныхъ широтахъ. Легко вообразить, что въ прежнее время, при иномъ видѣ поверхности земной, когда матернки находящіяся нынѣ надъ уровнемъ моря лежали ниже его, холодныя теченія могли простираться далеко на югъ за арктической кругъ и въ нихъ то могли обитать виды, мѣстожителство которыхъ сократилось нынѣ въ слѣдствіе географическихъ перемѣнъ, по горизонтальному протяженію. Мы думали прежде, что огромные эрратическіе камни никогда не были замѣчаны въ странахъ экваторіальныхъ или между тропиками, но изъ новѣйшихъ изысканій Сира Роберта Шомбургка, въ Британской Гвинее, освѣдомились, что крупныя валуны перенесенныхъ издалика кристаллическихъ породъ находятся тамъ на поверхности осадочныхъ образованій долинъ и по скатамъ холмовъ, и притомъ въ такихъ странахъ, въ которыхъ никогда не было льду и ледниковъ (Journal of the Royal Geographical Society of London, vol. XV).

нуемо находились и ледники. Но какіе виды раковинъ сопровождаютъ галешникъ и щебень Даніи? Отъ чего во многихъ мѣстахъ встрѣчаются совершенно тождественныя съ нынѣ обитающими въ прилежащихъ моряхъ. А хотя нѣкоторыя изъ послѣднихъ также принадлежатъ къ числу арктическихъ видовъ, но ледники не встрѣчаются на разстояніи многихъ сотенъ верстъ отъ морей, въ которыхъ онѣ водятся. Въ дополненіе къ этому, изслѣдованія Профессора Форбеса въ Эгейскомъ, и Профессора Лѣвена въ Сѣверномъ моряхъ научили насъ, что болѣе или менѣе арктическій характеръ раковинъ зависитъ существенно отъ глубины подводнаго пояса, въ которомъ животныя держатся. Кто не убѣдится такими доводами? Кто будетъ противурѣчить и даннымъ, и мнѣнію знаменитыхъ авторитетовъ, и не послѣдуетъ справедливой мысли, что значительныя доли материковъ Швеціи, Норвегіи и Англіи подлинно представляютъ приподнятыя части дна морскаго, а дно это, подъ какою бы широтою не было свершено отлаганіе его, по необходимости должно имѣть болѣе или менѣе арктическій характеръ? Допустимъ для примѣра перемѣну въ современномъ очертаніи Средиземнаго моря, и даже не столь огромную, какъ многія, которымъ подвергались наши материки, и предположимъ что наибольшая глубь его поднялась въ видѣ холмовъ, удержавшихъ на себѣ скамы раковинъ; по обитанію на значительныхъ глубинахъ,

раковины эти естественно имѣть будутъ арктической характеръ; вообразимъ далѣе, что эти приподнятыя части дна морскаго приведены въ непосредственное соприкосновеніе съ нѣкоторыми горнокаменными породами Греціи (*), которыя по свидѣтельству недавно появившагося описанія ихъ, равнымъ образомъ сглажены и покрыты тѣми же бороздами какъ многіе вышеприведенные примѣры заимствованные съ сѣвера; не будетъ ли основанія заключить и въ этомъ случаѣ, по присутствію извѣстныхъ раковинъ, о господствованіи нѣкогда въ странѣ этой ледниковъ и суроваго климата? Какъ ни кажутся нынѣ странныя такія сужденія, но что могло опровергать ихъ, если бы любопытныя открытія Профессора Форбеса не пролили на предметъ этотъ совершенно новый свѣтъ и не предупредили положительно самую попытку примѣненія ихъ. При современномъ состояніи науки, никто думаемъ мы, не рѣшится допустить что параллельная бороздность и сглаженіе зернистаго известняка являющагося въ строніи покатаей Парнаса, служатъ указателями испытанныхъ ими дѣйствій отъ ледниковъ. Даже и въ этомъ случаѣ вмѣсто ледниковъ указать можно на груды щебня, обломковъ и кучи валуновъ (сходствующія очертаніемъ съ продольными и поперечными

(*) Описаніе Тревилейна (Trevelyan) сглаженныхъ и покрытыхъ бороздами отклоновъ Парнаса въ Греціи (Proc., Geol., Soc., of London, vol. iv, p. 203).

моренами), которыя спускались отъ вершины горы по отклонамъ ея.

Приверженцы безотчетнаго примѣненія ледяной теоріи къ каждой странѣ гдѣ видны округленные бугры «*des roches moutonnées*» Соссюра или борозды подобныя встрѣчающимся на Альпахъ, теряясь въ догадкахъ къ объясненію какимъ путемъ произведены были явленія эти льдомъ, въ такихъ мѣстностяхъ гдѣ оказывается недостатокъ въ самыхъ первыхъ и основныхъ элементахъ этой теоріи, — должны ограничить соображенія свои центрами значительной высоты, и слѣдовательно большаго холода. Для поддержанія мнѣнія нашего вѣтъ надобности переноситься къ исключительнымъ примѣрамъ Греціи; плоскія страны Бельгіи и сѣверной Франціи также не рѣдко обнаруживаютъ сглаженные и покрытыя бороздами поверхности палеозойскихъ известняковъ, гдѣ оголены онѣ отъ накопленія поверхностныхъ прикрывавшихъ ихъ наносовъ. Самимъ намъ удалось замѣтить въ невысокихъ холмахъ угольнаго известняка на правомъ берегу Рейна вблизи Дюссельдорфа, гдѣ поверхностный щебень снесенъ въ сторону, края круто наклоненныхъ слоевъ усѣченными и сглаженными, какъ будто двигался по нимъ огромный грузъ, а песокъ собравшійся у основанія ихъ почестъ можно порошкомъ служившимъ для ползирования. Данныя эти представляютъ повтореніе явленій, замѣченныхъ, при подобныхъ же условіяхъ, подъ накопы-

ніями наносовъ на площади пространныхъ низменностей острововъ Британскихъ; а подводя ихъ подъ начала нашихъ собственныхъ сужденій о предметъ составляющемъ прямую цѣль настоящей Главы, все эти наносныя груды знаменуютъ эквиваленты или представители «озаръ» Швеціи, галешниковой глины и песковъ Даніи, и нагроможденій отторженцевъ, песку, глинь и щебня распределенныхъ столь огромными массами по равнинамъ Россіи, Польши и Германіи. Значительнѣйшая, скажемъ сильнѣе наибольшая часть этого щебневатаго наноса перенесена, думаемъ мы, мощнымъ водянымъ дѣйствіемъ, послѣдовавшимъ за исполинскими балами расхожденія, и теченіями произведенными относительнымъ и часто быстрымъ измѣненіемъ уровнѣи моря и материка. Находя сильное подкрѣпленіе въ соображеніяхъ, основанныхъ на законахъ механики и показывающихъ, что при быстрыхъ вертикальныхъ воздыманіяхъ, не превосходящихъ каждое пятьдесятъ футовъ, съ глубины океана отъ 300 до 400 футовъ (*) (а соотвѣтственныя пониженія материка не могутъ

(*) Касательно математическаго примѣненія силы волнъ разнесенія, описанныхъ Скотъ Русселемъ (Trans., of the British Assoc., for the Advancement of Science for 1844), къ геолого-динамическимъ явленіямъ указываемъ на прекрасную статью Гопкинса: »On the elevation and denudation of the lake district of Cumberland and Westmoreland «(Proc., Geolog., Soc., Lond., vol. iii, p. 763).

ли производить то же самое), вода приобретает силу переносить огромные валуны, песокъ и щебень на значительныя разстоянія и чрезъ большія неровности почвы, — мы устраняемъ одно изъ главнѣйшихъ затрудненій противустоявшихъ рациональному истолкованію положенія большей доли этихъ переносныхъ веществъ. Каковъ бы ни былъ періодъ дѣятельности ихъ, такія наводненія образовали вѣроятно многіе изъ конгломератовъ предидущихъ возрастовъ, а при пособіи ледяныхъ глыбъ нагроможденіи посторонняго наноса, о которомъ до нынѣ разсуждаемо было.

Замѣчая отсутствіе горъ съ которыхъ ледники могли спускаться, въ южной Швеціи, Финляндіи и сѣверно-западной Россіи, и усматривая, что страны эти также сильно сглажены, изборозджены, мы должны естественно заключить, что явленія эти повсемѣстно распространенныя надъ плоскими странами, были произведены огромными массами отторженцевъ и валуновъ; находясь всегда по смежности, массы эти неизмѣнно принимали то же направленіе, какое обнаруживается въ бороздахъ и струйчатыхъ полоскахъ сглаженныхъ горнокаменныхъ породъ. Эти безконечно великія накопленія наноснаго щебня (происшедшаго отъ раздробленія породъ) составляютъ въ понятіяхъ нашихъ литологическихъ знаменателей ледниковъ, а принимая въ соображеніе вѣсь, природу ихъ матеріаловъ, пластическія свойства

массъ (когда находятся въ увлажненномъ состояніи) никто не будетъ оспаривать, что оны не могли производить дѣйствія совершенно сходныя съ тѣми, которыя исполнены настоящими «моренами» ледниковъ.


Но отрицая приложеніе теоріи материковыхъ ледниковъ къ Швеціи, Финляндіи, Европейской Россіи и всей сѣверной Германіи, короче сказать ко всѣмъ низменнымъ странамъ Европы, мы полагаемъ, какъ выше замѣчено было, что по оси сѣверной Скандинавіи и Лапландіи (наибольшія высоты которыхъ достигаютъ 8000 футовъ надъ уровнемъ океана), существовали въ прежнее время арктическіе ледники. Имѣя вѣроятно болѣе пространныя измѣренія сравнительно съ нынѣ тамъ находящимися, образовали они, думаемъ мы, берега моря затопившаго тогда всѣ низменныя страны Швеціи, Финляндіи и Россіи и которое омывало подошву этихъ самыхъ ледниковъ на подобіе Ледовитаго моря, подвигающагося до ледяныхъ береговыхъ скалъ Шницбергена. Ледяныя горы отдѣлявшіяся отъ нихъ объясняютъ далекое перенесеніе крупныхъ и не рѣдко угловатыхъ отторженцевъ, расположенныхъ преимущественно на поверхности щебневато-наносныхъ накопленій кусковъ, часто отброшенныхъ на огромныя разстоянія отъ мѣстъ кореннаго происхожденія и не утратившихъ первобытнаго очертанія; — послѣднее обстоятельство совершенно несовмѣстно съ понятіями о перенесеніи ихъ водою, если бы даже и могли быть

водотеченія способныя влечь такіе крупныя большеобъемныя обломки на сотни верстъ по наклоннымъ плоскостямъ чрезъ холмы и равнины.

Прекращая сужденія объ этомъ предметѣ, еще разъ полагаемъ приличнымъ замѣтить положительно, мы далеки мысли ослабить дѣятельное участіе ледниковъ въ измѣненіи поверхности земной; напротивъ того мы призывали на помощь отдѣленные отъ нихъ глыбы льда, разнесенныя въ открытое море, для разгаданія нѣкоторыхъ поверхностныхъ явленій, совершенно неизяснимыхъ инымъ естественнымъ дѣйствіемъ; но вмѣстѣ съ тѣмъ вполне увѣрены что участіемъ воды гораздо ближе истолковать можно обширное распредѣленіе щебневатаго наноса надъ поверхностію земли и въ то же время объяснить достопримѣчательную бороздность и сглаженіе горнокаменныхъ породъ, какъ въ низменностяхъ, такъ и на значительныхъ уровняхъ.

Въ заключеніе припомнимъ читателямъ что Сибирь, окруженная съ трехъ сторонъ высокими горами и избѣжавшая подводныхъ вліяній (по крайней мѣрѣ всѣ возвышенныя части ея), эрратическихъ камней вовсе не представляетъ. Руководствуясь этимъ важнымъ отрицательнымъ доказательствомъ, сближеннымъ съ существенными данными, изложенными въ предлежащей Главѣ, выводимъ обратное заключеніе, что поверхностямъ странъ, не бывшихъ затопленными моремъ, въ прямую противоположность Евро-

пейской Россіи, щебневатые наносы, галешникъ и валуны—чужды. Слѣдовательно всѣ страны сѣвернаго полушарія, свободныя отъ поверхностныхъ накопленій, подобно огромнымъ частямъ Сибири или Силуріи, могли служить съ давняго времени мѣстожителемъ для огромныхъ исчезнувшихъ четвероногихъ животныхъ. По всей вѣроятности страны эти стояли надъ уровнемъ водъ во все то время, когда низменности Европы, занесенныя щебневатымъ наносомъ, находились ниже его.



Г Л А В А XXII.

Доказательство подводнаго образованія чернозема центральной и южной Россіи.—Новѣйшія и до нынѣ свершающіяся измѣненія материка.—Особое состояніе поверхности Россіи во время весеннихъ водополей.—Дѣйствіе льда рѣчнаго и озернаго въ нагроможденіи грядъ и кучъ сложенныхъ изъ камней.—Значительное ежегодное оголеніе подпочвъ. — Дельты огромныхъ размѣровъ и вновь образующаяся сушь.—Сравненіе измѣненій произведенныхъ человекомъ, съ явленіями геологическими.—Краткій перечень главнѣйшихъ предметовъ и вопросовъ разъясненныхъ въ подлежащемъ трудѣ. — Заключение.

Въ дополненіе подробнаго описанія подводныхъ накопленій, загромоздившихъ огромныя площади Европейской Россіи, предлѣжить намъ набросать очерки широко раскинутаго поверхностнаго осадка, которому приписывать должно тождественное происхожденіе. Мы подразумѣваемъ здѣсь черноземъ; по обширности распредѣленія, единообразію цвѣта и сложенія нельзя подыскать ему ничего подобнаго въ остальной Европѣ. Имѣвши случай осмотрѣть свойства этого самобытнаго поверхностнаго покрыва, на большихъ разстояніяхъ, нежели многіе изъ новѣйшихъ наблюдателей, представляемъ сводъ нѣсколь-

кихъ замѣчаній, которыя могутъ служить къ изъясненію находенія, пространства занимаемаго этимъ осадкомъ, соотношеній его къ внѣшнему очертанію страны, химическаго состава и теоріи происхожденія

Сѣвернѣйшая граница чернозема опредѣляется изгибающеюся линіею, которая проходитъ по сосѣдству Кіева и Чернигова и направляется нѣсколько южнѣ Лихвина; появляясь въ этомъ округѣ подь 54° сѣверной широты, поднимается въ восточномъ направленіи до 57° , и тянется вдоль лѣваго берега Волги западнѣ Чебоксарь, между Нижнимъ Новгородомъ и Казанью. Приближаясь къ хребту Уральскому, мы не видали чернозема сѣвернѣ Казани, но онъ изобилуетъ по Камь и около Уфы. На Азіатской или Сибирской сторонѣ горъ Уральскихъ, проѣхали чрезъ значительный участокъ, занятый черноземомъ около Каменскаго завода, южнѣ рѣки Исети подь 56° сѣверной широты, и какъ своевременно замѣчено было черезъ другой, между Міскомъ и Троицкомъ. О границахъ его среди обширныхъ Сибирскихъ равнинъ говорить не можемъ, основываясь на личныхъ наблюденіяхъ, но намъ за достовѣрное сказывали, что онъ распределенъ на значительныхъ пространствахъ въ восточныхъ, центральныхъ и южныхъ частяхъ этой страны. Случайно и мѣстами встрѣчался онъ намъ въ предгоріяхъ цѣпи, и въ такъ называемой Башкиріи по обѣимъ сторонамъ южнаго Урала (надъ долосклонами возвышаю-

щима до 1000 футовъ надъ моремъ), и также въ степяхъ Киргизскихъ, но мы не видѣли его въ низменностяхъ около Оренбурга и южнѣе этого города. Положительно извѣстно намъ, что онъ отсутствуетъ въ плоскихъ южныхъ степяхъ растилагощихся за Илецкую защиту, между этимъ мѣстечкомъ и устьями Волги; поверхность устья тамъ морскимъ осадкомъ, содержащимъ въ изобиліи раковины тѣхъ же видовъ, которые и до нынѣ обитаютъ въ находящемся по смежности Каспійскомъ морѣ. Короче сказать, мы думаемъ, на всей площади затопленной нѣкогда первобытнымъ, болѣе обширнымъ Каспіемъ (Часть I, стр. 1056), настоящій черноземъ занимаетъ лишь небольшіе участки. Не встрѣчали мы также чернозема южнѣе Царицына на Волгѣ, въ степяхъ Калмыцкихъ между этимъ городомъ и устьемъ Дона; весьма малыми лоскутками залегаетъ онъ вдоль Азовскаго моря, или говоря другими словами, по южному откосу возвышенности, проходящей между Днѣпромъ и Дономъ, составляющей, такъ называемую, гранитную стену. Онъ замѣчается и на значительную толщину въ доосклонахъ по сѣверной сторонѣ этой оси, гдѣ подлинно прикрываетъ угольный известнякъ, содержащій слои каменнаго угля; геологъ, не имѣвшій случая наблюдать чернозема въ другихъ мѣстахъ, можетъ съ перваго взгляда допустить ошибочную догадку, что это вещество чернаго цвѣта произошло отъ разрушенія покоящихся ни-

же каменноугольныхъ пластовъ. Изъ этого бѣглаго очерка видно, что онъ улегся на образованіяхъ одновременныхъ возрастовъ, но самыя огромнѣйшія скопленія его сосредоточены между предѣлами, выше этого приблизительно опредѣленными. Говоря геологически, черноземъ занимаетъ средоточіе котловины, не уступающей пространствомъ многимъ изъ Европейскихъ государствъ, имѣя сѣвернымъ предѣломъ щебневатыя наносы кристаллическихъ и древнихъ породъ, южнымъ — приземистыя гранитныя стени и Каспійскіе осадки.

Онъ находится въ Европейской Россіи на всѣхъ возможныхъ уровняхъ; иногда на приподнятыхъ равнинахъ, какъ по правому берегу Волги, гдѣ лежитъ высоко надъ примыкающими низменностями, въ различныхъ паралеляхъ, отъ $56\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣверной широты до высотъ проходящихъ къ Саратову, не менѣе 400 футовъ надъ ложемъ долинъ; въ другихъ мѣстахъ расположился на волнисто неровныхъ площадяхъ и часто въ широкихъ логахъ, гдѣ рѣки прорѣзавшіяся презъ этотъ осадокъ, обнажаютъ въ берегахъ всю мощность его. Достойно замѣчанія, что вдоль южнаго рубежа сѣвернаго щебневатаго наноса, обломочныя, изъ полныхъ странъ привлеченныя, вещества, представляющіяся въ видѣ мелкихъ кусочковъ и смѣшанныя съ мѣстными обломками, смѣняются черноземомъ, если не допустить что осадки послѣдняго прикрываютъ ихъ. Въ одномъ мѣстѣ,

вблизи Воронежа, замѣтили мы сѣверные отторженцы на поверхности чернозема, что совпадаетъ совершенно съ нашимъ образомъ мыслей и служить подтвержденіемъ подводнаго происхожденія этихъ обѣихъ образований.

Черноземъ не занимаетъ однако же непрерывнымъ слоемъ всю выше обозначенную обширную площадь. Онъ разсѣянъ отдѣльными участками, покрывая иногда огромные округа, и въ мощности измѣняется отъ 15 до 20 футовъ. Путешествуя, въ сухое лѣто, чрезъ занятые черноземомъ участки, богатые пажитями и лугами, не рѣдко цѣлый день сряду были мы окружены густымъ облакомъ черной пыли, поднимающейся отъ пересохшаго чернозема, и притомъ столь тонкой что она пробивается, отъ ударовъ лошадиныхъ копытъ, изъ подъ дерна; измаранные ею походили мы на работниковъ каменноугольныхъ копей.

Безспорно черноземъ составляетъ самую плодородную почву Россіи, для произрастенія пшеницы и травъ. При воздѣльваніи ея никогда не употребляютъ землеудобрительныхъ средствъ; снявъ съ нее нѣсколько посѣвовъ сряду, оставляютъ одинъ или два года въ перелогъ, и потомъ вновь запахиваютъ (*).

(*) Подробнѣйшія свѣденія о производительной способности чернозема включены въ особой статьѣ, помѣщенной нами въ Transactions of the Royal Agricultural Society of England, vol. iii, p. 1.

Разломанный нами отвердѣвшій кусокъ этой земли, добытой съ глубины отъ 10 до 12 футовъ, изъ слоя такового же свойства, принималъ при смачиваніи гагатого-черный цвѣтъ; мы сдавили его въ комокъ для болѣе удобной перевозки и онъ обнаружилъ послѣ просыханія желѣзисто-бурый оттѣнокъ, кромѣ частицъ чернаго цвѣта замѣчены свѣтло окрашенные песчаники, однообразно въ немъ распределенныя. Филиппсъ, принявшій трудъ химически изслѣдовать этотъ образецъ нашелъ въ немъ слѣдующій составъ:

Кремнезема	69,8
Глинозема	15,5
Извести	1,6
Окиси желѣза	7,0
Органическаго вещества	6,4
Слѣды наземной, сѣрной кислоты, хлора и проч.	1,7
	<hr/>
	100,0

Добени, занимавшійся изслѣдованіемъ этого же образца чернозема, опредѣнилъ въ немъ количественное содержаніе органическаго вещества, близко сходное съ показаннымъ Филиппсомъ, и присовокупляетъ: «толстый слой рыхлой почвы, удобно проникаемой корнями растений, и столь изобилующей растительными началами, безъ участія иныхъ причинъ, совмѣщаетъ все условія большаго плодородія.»

Извѣстный Французскій химикъ Пайень, разлагавшій по приглашенію нашему черноземъ, утверждаетъ: «Составъ земли этой *достопримѣтѣленъ по богатству содержанія азотныхъ веществъ*. Отношеніе между землистыми и органическими началами столь обильно надѣленными азотомъ, составляетъ въ моихъ понятіяхъ одно изъ вѣрнѣйшихъ указаній плодородія почвы, при другихъ благопріятныхъ условіяхъ представляемыхъ химическими свойствами и минеральнымъ сложеніемъ. Въ этомъ смыслѣ и сходно произведеннымъ мною сравнительнымъ разложеніемъ, разсматриваемая земля близко подходитъ къ двумъ плодороднѣйшимъ почвамъ Франціи, а именно долины Овернской Лиманъ (Limagne d'Auvergne), въ Верхне-Лоарскомъ департаментѣ и окрестностей, Сентъ-Дени, вблизи Парижа около мызъ Марвиль и Стень (Stains)».

Разложенія столь искусныхъ и опытныхъ химиковъ, приводятъ къ однороднымъ заключеніямъ относительно содержанія въ черноземѣ землистыхъ веществъ, между тѣмъ по отзыву Пайеня (*), необыкновенно огромное количество азота въ угли-

(*) Прилагаемъ выводъ, извлеченный Пайеномъ при разложеніи образца чернозема доставленнаго ему Г. Полковникомъ Гурьевымъ.

100 частей его содержатъ: 6,95 органическихъ горючихъ веществъ и 93,0) золы.

стой, растительной части его может быть почитаемо главнѣйшею причиною плодородія. Имѣется по видимому поводъ допускать несовершенство и затруднительность оцѣнки плодородной способности различныхъ почвъ, основываясь на сличеніи одного состава и не обращая приличнаго вниманія на механической образъ скопленія частицъ ихъ слагающихъ. Такимъ образомъ нѣкоторыя изъ земель, отличающія бесплодіемъ, совершенно отлѣнныя отъ чернозема, и по цвѣту, и по производительной силѣ, содержатъ съ весьма малымъ различіемъ тѣ же

	Органическихъ веществъ	= 6,95	
Зола	растворимой въ кипящей хлористоводородной кислотѣ	= 13,79	Глинозема . . . = 5,04 Окиси желѣза = 5,62 Извести . . . = 0,82 Горькозема . . = 0,98 Щелочей . . . = 1,21 Кремнезема . . = 71,56 Глинозема . . . = 6,36 Извести (слѣды) Горькозема . . . = 0,24
	нерастворимой въ кипящей хлористоводородной кислотѣ	= 79,30	
			98,78

Азота на 1000: въ веществѣ въ нормальномъ состояніи = 1,66; въ веществѣ высушенномъ = 1,74; въ органическихъ началахъ = 24,99.

Слѣдовательно разложеніемъ Пайеня доказывается присутствіе во 100 частяхъ чернозема: 6,95 горючихъ органическихъ веществъ, заключающихъ 2,45 азота! Или другими словами 4,140 граммовъ земли содержатъ 9,498 кубическихъ сантиметровъ азотнаго газа.

количества песку, глины, желѣза и растительнаго вещества. Не позволительно ли думать, что черноземъ обладаетъ столь высокою степенью плодородія, въ слѣдствіе необыкновеннаго измельченія частиць кремнезема, доставляющаго имъ возможность перемѣшиваться тѣсно съ глиноземомъ, для образованія совершенно особаго вида рыхлаго мергелеватаго суглинка, достоинство котораго возвышается содѣйствіемъ состоящаго въ примѣси азота.

Обсуживая вѣроятное происхожденіе чернозема, невольно приходитъ на мысль, что онъ составляетъ (сообразно господствующему въ Россіи понятію) перегной, образовавшійся на счетъ тлѣнія лѣсовъ и растеній въ продолженіе настоящаго періода. Мы вовсе не согласны однако же съ этимъ мнѣніемъ, при чемъ руководствуемся однообразнымъ сложеніемъ цѣлой почвы, распредѣленіемъ ея на различныхъ уровняхъ и совершеннымъ отсутствіемъ въ ней, въ цѣлой Россіи, остатковъ и признаковъ древесныхъ корней, или растительныхъ волоконъ. Неосновательно утверждать, что материковыя растенія могли совершенно и окончательно разрушиться и исчезнуть въ черноземѣ; въ оголеніяхъ и оползняхъ обнажающихъ накопленія вещества этого, толщиною отъ 15 до 20 футовъ, легко могли бы встрѣчаться остатки растеній, въ нижнихъ наиболѣе оплотнѣвшихъ частяхъ, подобно тому, какъ мы находимъ въ турфяникахъ корни и сучья дуба, сосны, березы или орѣшника.

Считаемъ не безполезнымъ прибавить также, если черноземъ по длинно обязанъ произведеніемъ своимъ сожиганію деревьевъ, то слѣды его, хотя и слабыя, несомнѣнно были бы найдены въ сѣверной Россіи, покрытой съ незапамятнаго времени лѣсами на необозримыя пространства. Но въ цѣлой сѣверной полосѣ Россіи (большія площади которой разчищены и превращены въ пахатныя земли и дуга) не встрѣчено и слѣдовъ чернозема, между тѣмъ онъ изобилуетъ преимущественно къ югу и притомъ начинается отъ нѣкотораго извѣстнаго рубежа, улегшись на тѣхъ пространныхъ, степяхъ подобныхъ волнистыхъ неровностяхъ, которыя никогда, на памяти человѣческой, лѣсами одѣты не были.

Сознавая обширное распространеніе и единообразное сложеніе чернозема на различныхъ высотахъ, Странгвейсъ показываетъ присутствіе его, прерываемое пережимами, отъ Волги почти до устьевъ Дуная, и даже въ Подоліи и восточной части Галиціи (*). Далѣе замѣчаетъ онъ, что черноземъ содер-

(*) Рукопись Странгвейса читанная въ Лондонскомъ геологическомъ Обществѣ, въ 1824 году. Излагая свои прекрасныя наблюденія, Странгвейсъ, ботаническія свѣденія котораго достаточно извѣстны, также отрицаетъ господствующее мнѣніе, приписывающее происхожденіе чернозема гніенію деревьевъ. «Наружные признаки чернозема представляются повсюду неизмѣнно одинакими и затруднительно (говоритъ онъ) вообразить чтобы однѣ и тѣ же

жить въ Подоліи не малое количество *селитры*; менѣе обильно распределенный въ нижнихъ степяхъ Кавказскихъ, нежели по высокимъ равнинамъ и доломсконамъ, онъ встрѣчается къ востоку отъ Азовскаго моря, между этимъ водовмѣстилищемъ и Каспіемъ, главнѣйше около впаденія рѣкъ Кубани и Терека и около *солонцовъ*, по окраинамъ которыхъ черноземъ покрывается соляными выветрелостями, имѣющими непріятный запахъ.

Если, основываясь на этихъ данныхъ, оказывается невозможнымъ принять гипотезу земнаго происхожденія чернозема и согласиться должно разсматривать его за осадокъ подводный, съ какими известными накопленіями будемъ его сравнивать? Поставить ли его въ параллель съ тонко отмученною напльвю, именуемою въ Германіи «лѣсомъ», или съ верхнимъ потошнымъ иломъ, который въ Бельгіи, Франціи и Германіи прилегаеть непосредственно къ сѣверному щебневатому наносу. Сравненіе это было установлено Эрманомъ, но не смотря на принятіе его, отчасти, Эли де Бомпомъ, (*) полагаемъ оно требуетъ нѣкоторыхъ измѣненій и поясненій. Съ обыкновенною ділювіальною или наносною глиною

растенія произрали въ столь разнообразныхъ мѣстностяхъ, на столь несходныхъ почвахъ и въ предѣлахъ такой обширной поверхности».

(*) См. *Comptes Rendus* 1841 года, стр. 1233, гдѣ излагаются замѣтки на статью о черноземѣ, доставленную Барономъ Мейендорфомъ.

черноземъ имѣеть дѣйствительно мало общаго, потому что не содержитъ примѣси изъ далека привлеченныхъ глышекъ или валуновъ и къ тому же никогда не смѣшивается съ этимъ щебневатымъ наносомъ, занимающимъ въ сѣверной Россіи столь огромныя площади. Сложеніе чернозема рѣзко различается отъ лѣса Германскаго; послѣдній имѣя видъ бѣловатой или сѣрой, песчанистой, известковатой массы, въ изобиліи пренеполненъ земными и прѣсноводными раковинами въ состояніи совершеннаго сохраненія, указывая явственно что онъ отлагался по сторонамъ древнихъ, широкихъ, прѣсныхъ водотечей; по всей вѣроятности событія эти случались до окончательнаго установленія современнаго очертанія материка, когда преграды задерживали дальнѣйшее, впродолжительное прохожденіе рѣкъ и онѣ должны были образовать озера по способу, изъясненному Лейблемъ. Лѣсъ никогда не былъ встрѣчаемъ на высокихъ доломсконахъ, но занимаетъ бока и ложе огромныхъ долинъ; наблюденіе это служить достаточнымъ доказательствомъ, что хотя накопленіе лѣса и могло свершиться въ близкую эпоху съ разнесеніемъ чернозема, но первый не можетъ быть почитаемъ точнымъ представителемъ послѣдняго; черноземъ, не содержа земныхъ и рѣчныхъ остатковъ, находится безразлично на всѣхъ уровняхъ, не обнаруживая никакаго соотношенія къ очертанію страны.

Отчужденіемъ въ строеніи чернозема даже сѣв-

довъ растеній, освобождаемся отъ необходимости приписывать его перегниванію прозябеній; находясь въ невозможности, по самобытному его минеральному сложенію и отсутствію органическихъ остатковъ, сравнивать съ какимъ либо извѣстнымъ осадкомъ, посмотримъ не представляютъ ли подводныя условія Россіи, въ сравнительно новѣйшій періодъ, о которомъ только лишь кончили сужденія, данныхъ или указаній къ разрѣшенію этого вопроса.

Въ предѣлахъ всей огромной площади, усѣянной крупными эрратическими отторженцами и сѣвернымъ щебнемъ, не имѣется, какъ выше замѣчено, и слѣдовъ чернозема, хотя изобилуютъ тамъ желтаго и бѣлаго цвѣта пески и вязкія или отвердѣлыя глины, послѣднія постоянно обремененныя заносными гальками. Сѣверные валуны были отнесены на югъ, столь далеко какъ это могло быть произведено теченіями или лядяными горами, о которыхъ выше упомянуто было; но весьма естественно предположить что при остановѣ ихъ дальнѣйшаго передвиганія, дно моря, изъятое вліянія разрушительныхъ силъ, должно было покрываться тонкимъ иломъ, подобнымъ тому, который какъ извѣстно изъ гидрографическихъ промѣровъ, часто находится на ложъ водъ, вдалекѣ отъ дѣйствія быстрыхъ теченій.

Если образованіе чернозема морское, то мы считаемъ въ высокой степени вѣроподобнымъ, что онъ

могъ произойти отъ размыва и разрушенія черной юрской сланцеватой глины, столь однообразной по ея цвѣту въ сѣверной и центральной Россіи. Обратившись къ геологической картѣ легко убѣдиться что эта сланцеватая глина имѣла въ прежнее время несравненно большее распространеніе и образуя верхній слой, предоставлена была дѣйствию сильныхъ водоточеній, которыя влачили къ югу сѣверные обломки. Таковыя теченія могли, думаемъ мы, относить юрскую глину, содержащую ими въ распущенномъ состояніи, до самыхъ крайнихъ оконечностей распространенія вліянія ихъ, и низвергали ее далеко за южнымъ предѣломъ разнесенія сѣверныхъ валуновъ. Имѣется еще другая причина предполагать что юрская сланцеватая глина доставила по крайней мѣрѣ часть матеріаловъ для образованія чериозема, а именно отсутствіе его на полдень отъ округовъ, въ которыхъ не предстонтъ повода допускать существованіе этой глины въ прежнее время. Въ этомъ отношеніи, повторяется въ точности явленіе наблюдаемое въ распределеніи по Россіи сѣвернаго щебневатаго наноса, который неизмѣнно содержитъ множество матеріаловъ, заимствованныхъ отъ формаций непосредственно къ сѣверу отъ него лежащихъ. Юрской сланцеватой глины не имѣется и никогда не было въ большемъ количествѣ сѣвернѣе Москвы, но она изобилуетъ въ окрестностяхъ этого города, а потому не равнѣе какъ перейдя высоты южнѣе этой паралели,

находимъ первое огромное появленіе этого страннаго черноцвѣтнаго вещества.

Но, согласившись съ предложеннымъ изъясненіемъ главнаго источника появленія чернозема въ Европейской Россіи, предстоятъ, сознаться должно, затрудненія относительно большихъ накопленій его въ южной Сибири, надъ которою вѣроятно никогда не проходило сѣверное теченіе, переносившее обломки. Допуская же, что и Сибирской черноземъ равномерно происхожденія морскаго, не могли ли матеріалы его слагающіе быть отброшены къ сѣверу около южнаго конца Уральской цѣпи? Или можетъ быть, по отсутствію въ цѣлой странѣ крупныхъ обломковъ, большая доля Сибирскихъ низменностей была покрыта водами пространныхъ озеръ, дно которыхъ было по необходимости иловато.

Удерживаясь при современномъ запасѣ собранныхъ наблюденій, отъ дальнѣйшихъ соображеній относительно вѣроятнаго захожденія заливовъ прежняго моря до этихъ частей Сибири, не можемъ упустить изъ виду разительное сходство между Русскимъ черноземомъ и тою плодородною почвою, на которой разводятъ въ Индостанѣ хлопчатобумажникъ. Изъ свѣдѣній общенныхъ Капитаномъ Ньюболдомъ, описавшимъ за нѣсколько лѣтъ (*) «Регуръ» или Индейскую хлопчатобумажную почву, извѣстно,

(*) См. Records of the Royal Society. Записка эта не была напечатана.

что онъ составляетъ темнаго цвѣта илъ, занимающій на разныхъ высотахъ, вершины дологсклоновъ и разбросанъ большими участками, по матернику отъ сѣверной части центральной Индіи на югъ за Трихинополь, но по берегамъ вовсе не извѣстенъ. Эта Индейская почва, представляетъ подлинно замѣчательное геологическое сродство съ Россійскою, не встрѣчаясь никогда къ сѣверу, или въ низменностяхъ вдоль Гималайскихъ горъ, образующихъ главный источникъ всѣхъ щебневатыхъ наносовъ этого полуострова. Мы думаемъ что и въ Индостанѣ, она составлена первоначально изъ морскаго илу, который, подобно чернозему Россіи, перенесенъ былъ далеко на югъ за предѣлы ограничивающіе вліяніе теченій, двигавшихъ крупный щебень (*).

Отсутствіе морскихъ раковинъ въ этомъ плодородномъ Русскомъ осадкѣ, составляетъ отрицательное указаніе и безъ приличнаго изъясненія, можетъ отвратить многихъ къ принятію нашей догадки. Мы не должны однако же упускать изъ виду, что центральныя части Имперіи, выступивъ

(*) И по наружному виду, и по сложенію, образцы «Регура» *которыя удалось намъ видѣть*, отъ чернозема существенно различны тѣмъ, что не имѣютъ столь темнаго цвѣта, содержаніемъ большаго количества крупныхъ зеренъ песку (даже галекъ), также известковыхъ, туфообразныхъ сродковъ, приписываемыхъ впрочемъ Капитаномъ Ньюболдъ дѣйствию родниковъ, пробивающихся изъ проходящихъ ниже почвенныхъ породъ.

надъ уровнемъ воды ихъ затоплявшихъ и приподнятые незначительно, могли долгое время находиться въ переходномъ состояніи тинистыхъ мочевинъ или болотинъ, при затрудненіяхъ къ стеканію воды; такъ что остатки нѣжныхъ, тонкихъ черепокожныхъ и водорослей (если таковыя прежде существовали) могли быть совершенно уничтожены послѣдовательными смѣнами дѣйствій водяныхъ и воздушныхъ. Однимъ словомъ, мы считаемъ себя въ правѣ, усматривая однообразное сложеніе чернозема на столь огромныхъ площадяхъ и независимость положенія его отъ настоящаго распредѣленія водъ, отрицать всѣ теоріи, по смыслу которыхъ происхожденіе чернозема приписывается единственно материковымъ, нынѣ дѣятельнымъ причинамъ; мы относимъ съ своей стороны происхожденіе его подводному отлаганію при участіи цѣлаго рода измѣненій, которымъ подверглась поверхность, переходя въ состояніе суши, за долго до расселенія на ней рода человѣческаго (*).

(*) Затрудняемся присовокупить до какой степени плодородный толстый перегной южныхъ степей, Валахія и Молдавіи, долженъ быть отнесенъ къ тому же періоду накопленія какъ черноземъ, но высчитывая производительность почвы южной Россіи, Риттеръ очевидно причисляетъ всѣ поименованныя страны къ чернозему. Если плодородная почва южная дѣйствительно тождественна съ черноземомъ, то мы совершенно несогласны съ Г-мъ Гюо, утверждающимъ, что образованіе ея началось по учрежденіи первыхъ гражданскихъ обществъ, накопленіе ея

Впрочемъ составлялъ ли черноземъ первоначально осадокъ морской или огромныхъ средиземныхъ морей, мы исключительно и главнѣйше поддерживаемъ ту вѣроятную догадку, что при воздыманіи округовъ нынѣ имъ занятыхъ, стоячія воды содержащія его въ распу-

постепенно увеличивалось, и далѣе, что она содержитъ неразрушенныя, вовсе неизмѣненныя растительныя вещества. Описание это не будетъ представлять никакого сходства съ черноземомъ, въ которомъ Палласъ, Страндвейсъ и мы сами не находили слѣдовъ растительныхъ волоконъ, и который, по причинамъ выше изложеннымъ, не могъ образоваться въ настоящій періодъ. (См. Démi-doff, Voyage dans la Russie Mér., vol. ii, p. 460 и слѣд.) Не можемъ также согласиться съ Гюо, что совершенное отсутствіе лѣсовъ въ южной Россіи и степяхъ, зависитъ отъ обычаевъ кочевыхъ племенъ, долгое время ихъ населявшихъ, которыя будто бы уничтожали и выжигали лѣса. Безлѣсіе некоторыхъ плоскихъ, степямъ подобныхъ странъ Азіи повсемѣстно, между тѣмъ какъ совершенно сходныя имъ полосы въ сѣверныхъ климатахъ предпочтительно покрыты лѣсами. Таковыя явленія зависятъ отъ общихъ условий климатологическихъ, и отсутствіе росы, чему жители южной Россіи приписываютъ недостатокъ лѣсовъ, кажется намъ причиною несравненно болѣе уважительною, нежели приводимая Г-мъ Гюо. Мы вовсе не вѣряемъ въ первообытное существованіе лѣсовъ, будто бы въ послѣдствіи истребленныхъ (уже Геродотъ упоминаетъ объ обширныхъ земляхъ Скиѣи, совершенно безлѣсныхъ), и твердо убѣждены, что никакими усиліями нѣтъ возможности воспроизвести ихъ въ этихъ округахъ, кромѣ некоторыхъ гористыхъ, влажныхъ мѣстностей

ценномъ состояніи, подвергались гніенію; при этомъ онъ пріобрѣлъ заключающіяся въ немъ азотистыя вещества и отчасти свойственный ему цвѣтъ, въ слѣдствіе разложенія водяныхъ растеній и микроскопическихъ животныхъ, слѣды которыхъ можетъ быть и откроются въ немъ. Не поддерживая мнѣнія, что *море* необходимо должно было покрывать мѣста, занятые нынѣ черноземомъ, или вещество это не могло иначе образоваться, какъ изъ черной юрской сланцеватой глины, утверждаемъ положительно, основываясь на сложеніи и распредѣленіи чернозема, что онъ долженъ былъ осѣдать *подъ водою*.

Новѣйшія измѣненія, наблюдаемая на поверхности Европейской Россіи. Первобытное дно моря затоплявшаго Европейскую Россію было, какъ полагать должно, въ нѣкоторую эпоху осушено и преобразовано чрезъ воздыманіе въ материкъ; перейдемъ къ разсмотрѣнію перемѣнъ свершившихся въ послѣдствіи и до нынѣ продолжающихся на поверхности этого огромнаго материка. Царапины и борозды наблюдаемыя на породахъ, огромныя трещины и разсѣлины заняты нынѣ сѣверными озерами, и распредѣленіе перенесенныхъ издаиска щелчеватыхъ матеріаловъ (по крайней мѣрѣ сколько до плоскихъ низменностей Европейской Россіи это относится можетъ), имѣютъ близко сходное, общее направленіе, не представляющее почти вовсе уклоненій. Въ новѣйшую эпоху начался иной порядокъ явленій. Ще-

бень сносятся нынѣ существующими водотеченіями по всеѣмъ направленіямъ, гдѣ видъ страны и расположеніе склоновъ благопріятствуютъ такому перемѣщенію. И подлинно, эрратическія вещества привлеченныя первоначально отъ *сѣвера къ югу*, ежегодно свершаютъ часть пройденнаго ими пути обратно къ сѣверу, а другія равномерно странствовавшія съ сѣвера, сносятся на *востокъ и западъ*. Берега наибольшей части рѣкъ, сѣверной и центральной Россіи, дѣйствительно состоятъ изъ вышеописаннаго чужеземнаго щебня; при размываніи береговъ онъ обсыпается въ воду и весьма часто въ суровое время года валуны въ немъ замываемые обмерзаютъ со всеѣхъ сторонъ льдомъ. Весною, при вскрытіи рѣкъ, многіе изъ этихъ валуновъ приносятся небольшими льдинами, которыя попадая въ средину главнаго теченія, слѣдуютъ по направленію его на нѣкоторое отстояніе, до тѣхъ поръ пока не задерживаются выдающимися неровностями дна рѣчнаго или берегами; потомъ таятъ, складывая нанесенную ими ношу камней. Выпуклость или неправильный выступъ дна рѣчнаго, подавъ единожды поводъ къ нагроможденію обломочныхъ матеріаловъ, увеличиваетъ въ послѣдствіи затрудненія рѣчнаго судоходства, чрезъ періодическое накопленіе вновь приплывающихъ грузовъ валуновъ и щебня. Такимъ-то путемъ валуны, переброшенные древнимъ эрратическимъ потокомъ до подошвы Валдайскихъ

высотъ, увлекаются обратно къ сѣверу рѣками Волховомъ и Мстою. Сѣверная Двина представляетъ въ свою очередь примѣры подобнаго явленія переноса отъ юга на полночь, между тѣмъ Волга, особенно на пути теченія между Мологою и Ярославль, свершаетъ то же дѣйствіе по другому направленію, протекая отъ сѣверо-запада на юго-востокъ. Руслъ рѣкъ этихъ могутъ облегчить въ разъясненіи причины, отъ чего крупныя наносныя валуны находятся обыкновенно въ сопровожденіи ила или глинъ. Во многихъ мѣстахъ, мы замѣчали ихъ скопленными въ грудяхъ, завязшими въ суглинкахъ, на самомъ уровнѣ высшаго стоянія водъ, гдѣ весьма естественно низлагаются они при наступленіи оттепелей, когда во время весенней водополи рѣки имѣютъ наибольшую прибыль; при этомъ льдины врѣзываются острыми углами въ иловатое вязкое побережье и остаются покуда не растаятъ, но такія же ледяныя глыбы не могутъ задерживаться буграми рыхлаго, сыпучаго песку. Гранитныя валуны находимые въ рѣчныхъ намывахъ, и часто весьма высоко по отклонамъ береговъ, бывають обыкновенно болѣе скруглены и обтерты, нежели валуны древнихъ сѣверныхъ щебневатыхъ наносовъ, лежащіе просто на поверхности суши,—явленіе удобно изъяснимое тѣмъ, что рѣчные валуны подверглись послѣдовательному перетиранію о берега рѣчные.

Возвышенныя рѣчныя накаты угловатыхъ от-

торжественно. Намъ предстоитъ еще объяснить другой рядъ явленій производимыхъ рѣчными льдами. Около устья Двины, верстахъ въ 110 выше Архангельска, бѣлый угольный известнякъ, описанный въ Главѣ V, лежитъ въ берегахъ горизонтальными пластами, окраины которыхъ покрыты отчасти иломъ и пескомъ. Намъ не удалось ясно видѣть обнаженія пластовъ, доступъ къ которымъ удобенъ лишь во время убыли воды. Около тридцати футовъ надъ лѣтнимъ уровнемъ рѣки, тянется вдоль берега на двѣ или три версты полоса неправильно нагроможденныхъ, отдѣльно лежащихъ, крупныхъ угловатыхъ кусковъ того же известняка; поверхность этой гряды склоняется къ обѣимъ противоположнымъ сторонамъ, къ рѣкѣ и дорогѣ, такъ что видъ на Двину закрывается отъ путешественника каменистымъ переваломъ или оплотомъ. Другими словами, материалы эти (несомнѣнно мѣстные) составляютъ длинную гряду переломанныхъ камней между дорогою и горизонтомъ высшаго стоянія воды. Фигура 72 служитъ къ яснѣйшему уразумѣнню обсуживаемыхъ отношеній. Причина столь страннаго нагроможденія угловатыхъ кусковъ можетъ быть истолкована слѣдующимъ образомъ. Когда Двина, въ наибольшую водополь, достигаетъ уровня *e*, соответствующаго самому высокому стоянью ея, вода поднимаетъ края тонкихъ горизонтальныхъ слоевъ известняка (*f*) и пробирается чрезъ трещины, а при замерзаніи и

слѣдовательно расширенія ея, ослабляетъ связь между отдѣльностями породы, раздвигаетъ ихъ, въ слѣдъ за чѣмъ куски эти могутъ обтягиваться ледяною корою. Весною, рѣка выступаетъ изъ береговъ (здѣсь довольно отлогихъ) и при столкновеніи съ приливомъ, весьма замѣтнымъ, до того обогащается водою, что выдвигаетъ ледъ, съ заключающимися въ немъ камнями, футовъ отъ пятнадцати до двадцати выше обыкновеннаго горизонта. При убыли водъ, эти боковыя нагроможденія таятъ, оставляя по берегамъ уложенные грядами, угловатые куски (b), какъ доказательства и слѣды наибольшаго выдвига ледяныхъ глыбъ (*). Бѣтлингъ замѣчалъ въ Лапландіи

*) Мы посѣтили сѣверъ Россіи лѣтомъ и не могли быть личными свидѣтелями такого явленія, но имѣемъ подъ руками описаніе, необыкновеннаго вскрытія Двины въ Архангельскѣ, сообщенное намъ Англійскимъ Консуломъ въ этомъ портѣ Г-мъ Уйтегедомъ (Whitehead); онъ свидѣтельствуеть, если бы берега рѣки, вмѣсто илу и песка, состояли тамъ изъ тонкослоеватаго известняка, подобнаго вышеупомянутому, то такія же послѣдствія неминуемо повторились бы и ближе къ Архангельску, ниже по теченію рѣки. Г-нъ Уйтегедъ сообщаетъ: «Я желаю чтобы вамъ удалось присутствовать при вскрытіи нашей рѣки, подобномъ имѣвшему мѣсто весною 1835 года. Въ продолженіи пяти или шести часовъ вода поднялась на четырнадцать или пятнадцать футовъ, покрытая сплошною массою льдинъ. Попытайте вычислить огромное давленіе такой водяной массы при напорѣ сильнаго теченія, тогда, можетъ быть, составите

дін необыкновенные примѣры дѣйствій производи-
мыхъ рѣчными льдами; ему случалось видѣть, по
увѣренію его, крупныя гранитныя валуны, въсомъ
въ нѣсколько десятковъ пудовъ, занутанныя и вися-
щіе подобно птичьимъ гнѣздамъ между суками елей
на высотѣ тридцати до сорока футовъ надъ лѣтнимъ
уровнемъ рѣкъ.

Гряды облоиковъ по берегамъ озеръ. До тѣхъ
поръ пока не удалось наблюдать высокія груды
угловатыхъ кусковъ по берегамъ Двины и не убѣ-
дились что ледъ составляетъ настоящую причину
нагроможденія ихъ, мы встрѣтили большое затруд-
неніе въ изъясненіи происхожденія нѣкоторыхъ по-
лосъ, улегшихся на высокіхъ уровняхъ по запад-
ному берегу Онежскаго озера. Главнѣйшая изъ нихъ,
показанная намъ Г. Полковникомъ (нынѣ Генера-
ль-Маіоромъ) Армстронгомъ, находится по отклонамъ
холма, называемаго Каменнымъ Боромъ, и состоитъ
изъ твердаго кварцеватаго, безъ сомнѣнія преобра-
зованнаго, древняго краснаго песчаника, описаннаго

приблизительное понятіе о необыкновенномъ трескѣ когда
тронулся ледъ. Зрѣлище подлинно величественное, и
если бы можно было рассчитывать на подобное же
вскрытіе въ наступающую весну, то смѣло могу васъ
увѣрять, что взявъ на себя трудъ пріѣхать сюда были
бы съ лихвою вознаграждены. Слышимый трескъ прилич-
нѣе всего сравнить съ шумомъ отъ скорой ѣзды артил-
лерійскихъ орудій. Ледяныя глыбы выброшенныя по бе-
регамъ, долгое время оставались на сушѣ».

въ четвертой Главѣ. Покоясь, по приблизительному глазомѣрному опредѣленію, на высоту около 200 футовъ надъ озеромъ, полоса эта (*b'*), какъ изображено въ фигурѣ 75, въ средней части отъ 12 до 15 футовъ шириною, ниже ея постѣпивно склоняется къ обѣимъ сторонамъ и при основаніи имѣеть около тридцати шаговъ въ ширину. Она сложена исключительно изъ угловатыхъ кусковъ (нѣкоторые изъ нихъ имѣють не менѣе десяти или двенадцати футовъ въ наибольшемъ діаметрѣ) кварцеватаго песчаника, составляющаго самую коренную почву, на которой покоятся. Склонъ Каменнаго Бара, нѣсколько выше надъ грудю, усеянъ мѣстами гранитными валунами (*f*), но мы не могли открыть ни одного изъ нихъ въ переборѣ угловатыхъ кусковъ крупнозернистаго кремнистаго песчаника. Считать его за первобытный рубежъ озера, воды котораго спали до настоящаго уровня, казалось намъ съ перваго раза невозможнымъ, потому что угловатые, вовсе не обтертые, не скругленные куски, исполинскихъ измѣреній, слегка лишь покрытые лишаями, и безпорядочно нагроможденные, не представляютъ ни малѣйшаго сходства со всеми видѣнными нами до нынѣ озерными бережьями. Въ нихъ не подмѣчается также никакого сходства съ параллельными уступами щебня въ Гленъ Рой въ Шотландіи, образованіе которыхъ было приписываемо многими ге-

ологами прѣсноводнымъ осадкамъ (*). Мы перешли къ ближайшему обсужденію догадки, не составляютъ ли эти крупные угловатые куски, покоящіеся на первобытномъ мѣсторожденіи своемъ, слѣды древнихъ трещинъ, произведенныхъ землетрясеніями, которыя разломавъ пласты *по линіямъ параллельнымъ озерамъ*, оставили эти груды обломковъ въ ихъ настоящемъ линейномъ протяженіи. И эта гипотеза не могла выдержать строгаго разбора, обративъ

(*) Едва ли какой либо вопросъ могъ представить болѣе обширное поприще для прѣвій, какъ уступы щебня Гленъ Ройскіе. Докторъ Макъ-Куллохъ, Сиръ Макензи, Сиръ Лаудеръ и Дарвинъ представили, каждый въ свою очередь, подробныя описанія ихъ; три первыхъ отнесли ихъ (допуская въкоторыя измѣненія) къ числу прѣсноводныхъ осадковъ; послѣдній признавалъ ихъ слѣдствіемъ морскаго дѣйствія, когда мѣста эти составляли древніе заливы или губы. Мы совершенно согласны съ послѣднимъ мнѣніемъ, какъ легко усмотрѣть изъ сказаннаго въ предъидущей Главѣ о Шотландскихъ щебневатыхъ навосахъ. Полагаемъ не излишнимъ присовокупить, что Профессоръ Агассисъ, посѣтившій Гленъ Рой въ 1840 году, считалъ параллельныя уступы его слѣдствіемъ вліянія древнихъ ледниковъ, полагая, что высокій валъ или ледяная гора служила некогда оплотомъ прежнимъ озерамъ, которыя сбѣжали при разрывѣ его. Не вдаваясь въ дальнѣйшій разборъ этихъ теорій, намъ остается только прибавить, что вышеприведенные примѣры Петрозаводска и сѣверной Двины, совершенно отличны отъ явленія, представляемаго Гленъ Роемъ.

вниманіе на внѣшній видъ, скученіе кусковъ, а особенно когда замѣтили двѣ нижнія грады (bb) сложенные изъ подобныхъ же матеріаловъ на другихъ уровняхъ между высшею полосою и берегомъ озера. Мы начали тогда думать, что эти три грады, не представляющія никакого сходства со всѣмъ видѣннымъ нами по берегамъ рѣкъ и озеръ на островахъ Британскихъ и въ западной Европѣ, должны состоять въ связи съ древнимъ распространеніемъ прѣсныхъ водъ; каковы бы ни были причины ихъ образованія, по всей вѣроятности грады эти могутъ служить указателями, что въ прежнія эпохи нашей собственной эры (долго спустя послѣ появленія сѣверныхъ валуновъ, изъ которыхъ ни одинъ, какъ сказано выше, не встрѣчается въ этомъ мѣстномъ разности) озеро Онежское занимало несравненно большее пространство и достигало высшихъ уровней (ccc), съ которыхъ постепенно понижалось до своего настоящаго положенія. Явленія, производимыя современными льдами рѣки Двины, видѣнные нами въ послѣдствіи послужили къ совершенному объясненію, какимъ образомъ озеро Онега при успешномъ развитіи дѣйствія льдовъ по берегамъ его, могло уложить болѣе замѣчательные переборы около Петрозаводска; это подало намъ также поводъ думать, что уровень прѣсноводныхъ озеръ внутренней Россіи понижался *чрезъ нѣкоторые періоды* отъ послѣдовательныхъ повышеній материка, и что нынѣшнія

озера представляют только остатки прежнихъ и несравненно болѣе пространныхъ водовмѣстницъ, достигавшихъ высшихъ уровней. Странствователю съ горъ Альпійскихъ, коротко изучавшему явленія, соприкосновенныя глетчерамъ, но не знакомому съ особымъ дѣйствиємъ льдовъ въ Россіи, преимущественно съ тѣмъ, которое наблюдали мы по рѣкѣ Двинѣ, не мудро признавать ошибочно каменные завалы вблизи Петрозаводска, за Швейцарскія морены; проникнутый добросовѣстно духомъ теоріи, онъ можетъ изложить мысли свои такъ увлекательно, что передастъ ихъ и другимъ. Мы, съ своей стороны, приписываемъ эти перевалы естественному процессу, зависящему отъ климатологическихкихъ условій сѣверной Россіи, при которомъ чрезъ выступаніе водъ изъ береговъ и разлома льда, цѣлые пласты каменные выводятся часто изъ своего мѣста, нагромождаются градою надъ обыкновеннымъ берегомъ озера или рѣки и какъ свидѣтельствуется Бѣтлингомъ, въ вышеприведенномъ примѣрѣ, крупныя валуны остаются висащими на нижнихъ, толстыхъ древесныхъ сучьяхъ. Въ дополненіе къ этому соображенію можетъ быть присовокуплено, что въ теченіи продолжительнаго времени, вся Европейская Россія была болѣе пространно покрыта водою, вежали нынѣ. Взглядъ на большую подробную карту сѣверной Россіи, испещренную озерами, изъ которыхъ многія до половины убыли, можетъ привести

географовъ къ тому же заключенію. Явленія геологическія, древнія преданія и новѣйшая исторія совокупно устанавливаютъ фактъ: такъ какъ наибольшая часть плоскихъ, центральныхъ площадей Европейской Россіи находилась ниже уровня морскаго въ новѣйшій періодъ, то углубленія и котловины въ высокихъ, каменистыхъ странахъ сѣвернѣе лежащихъ, должны были составить въ послѣдствіи озера, горизонтъ которыхъ послѣдовательно понижался, а многія изъ нихъ и совершенно опорожнились; наиболѣе мелкія изъ этихъ котловинъ во многихъ случаяхъ преобразовались прежде всего въ болота и мочвины, потомъ поросли лѣсами, служившими мѣстожителемъ для медвѣдей, сохатыхъ и другихъ дикихъ звѣрей, и наконецъ становились равнинами занятыми человекомъ.

Изъясненія происхожденія каменнаго угля по аналогіи явленій наблюдаемыхъ въ нѣкоторыхъ рѣчныхъ дельтахъ. Независимо доказательствъ послѣдовательнаго осушенія и измѣненія наружнаго очертанія, сѣверная Россія представляетъ примѣры новѣйшихъ накопленій и нѣкоторые изъ нихъ проливаютъ свѣтъ на вѣроятное происхожденіе, въ несравненно древнѣйшія эпохи, пластовъ каменнаго угля. Устье Двины, шириною, у Архангельска, отъ пятнадцати до восемнадцати верстъ, устьяно не мѣнше какъ 250 маленькими островками, покрытыми лѣсомъ; берега ихъ и равнинъ по лѣвой сто-

ронъ рѣки, возвышаются лишь на нѣсколько футовъ надъ чертою сильнѣйшей водополи и представляютъ нѣсколько разъ возобновляющуюся перемежаемость различныхъ слоевъ. Сойдя на берегъ, вблизи почтовой станціи напротивъ города, обнаженіе оказалось состоящимъ изъ слѣдующихъ матеріаловъ въ нисходящемъ порядкѣ: 1) растительная и турфяная земля, проросшая кореньями нынѣ живущихъ деревьевъ; 2) глина и песокъ, перемежающіеся тонкими прослойками, съ обломками гнилаго дерева и несомѣнно осажденные рѣкою; 3) турфъ, съ удобо различимыми остатками прежней растительности и почернѣвшими, полуразрушенными древесными корнями; 4) вновь повторяющійся слой рѣчного песку; 5) оплотнѣвшая голубая глина, спускающаяся глубже, ниже уровня рѣчныхъ водъ. Подобное расположеніе служить по мнѣнію нашему опредѣлительнымъ указаніемъ перемежаемости разлитій прѣсныхъ водъ съ періодами суши, на которой проросли и растенія; голубая глина или основаніе разреза можетъ считаться представителемъ дна первобытнаго залива, современною пласту, въ которомъ выше по Движь, найдены постплиоценовыя раковины. Виротчемъ, независимо отъ возраста пласта нижней голубой глины, покоящейся надъ нею, слои представляютъ данныя къ разъясненію явленій замѣчаемыхъ въ нѣкоторыхъ каменноугольныхъ мѣсторожденіяхъ, а именно — послѣдовательности пластовъ угля, сланце-

ватой глины, въ которой растенія имѣютъ видъ, какъ будто погребены на мѣстѣ ихъ прозлбенія, и другихъ толстыхъ слоевъ, указывающихъ дѣйствіе водотеченій. Если бы низкій лѣвый берегъ сѣверной Двины около Архангельска былъ затопленъ водою и матеріалы его слагающіе оплотнѣли отъ продолжительнаго давленія, то можно предвидѣть, что здѣсь образовались бы двѣ отличительныхъ системы пластовъ; одни состоящіе изъ растеній на мѣстѣ погибшихъ, другіе же изъ намывнаго песку, который будучи преобразованъ въ каменноугольные песчаники и сланцеватую глину, содержалъ бы мѣстами, ископаемые древесные стволы нанесенные въ нихъ теченіемъ и расположенные безпорядочно, поперекъ пластовъ или вдоль ихъ, сплюснутыми массами.

Овраги. Изъ числа особенностей, представляемыхъ поверхностію Россіи трудно указать заслуживающія большаго вниманія геологовъ, какъ трещины или расщелины, называемыя вообще оврагами, которые и до нынѣ разверзаются въ разныхъ мѣстахъ съ поверхности, и достигаютъ часто значительной глубины, проходя не только презъ щебень и древніе намывы, по врѣзываясь въ настоящую основную подпочву. Многія изъ этихъ трещинъ описаны Странгвейсомъ; онъ упоминаетъ о находящихся вблизи Юрьевца Поволгскаго и Нижняго Новгорода, окрестности которыхъ показали намъ въ этомъ отношеніи весьма достопримѣчательными. Овраги или какъ въ Малороссіи

называютъ ихъ «балки» вообще находятся тамъ, гдѣ возвышенные расклоны, сложенные существенно изъ рыхлыхъ веществъ, граничатъ къ долинамъ проходящимъ нѣсколько ниже ихъ. Быстрота съ которою они расширяются коль скоро почва начинаетъ рыхлѣться, кажется подлинно удивительною тѣмъ кто привыкъ только къ осмотру болѣе плотно сложенныхъ странъ Европы и другихъ частей свѣта.

Центральная же Россія, болышею частію состоитъ какъ замѣчено было, изъ послѣдовательности пластовъ, образованныхъ изъ веществъ рыхлыхъ, сыпучихъ. Выражалась иначе, у самой поверхности страны этой усматривается такъ рѣдко и мало твердой, прочной основы, что обширная и толстая оболочка глинъ, песковъ и илу, составляющая наружный слой, легко сносится и устраняется, когда возникнетъ разрушительное дѣйствіе причинъ соразмѣрно могущественныхъ. Разверзаніе или растрескиваніе этихъ толщъ, зависить предпочтительно отъ особенностей климата, въ слѣдствіе котораго поверхность испытываетъ вліяніе продолжительныхъ и сильныхъ засухъ, перемежающихся съ изобильнымъ появленіемъ вешнихъ водъ, происходящихъ отъ таянія толстыхъ снѣговыхъ и ледяныхъ покрововъ. Во время знойныхъ мѣсяцевъ глинистая почва необходимо растрескивается, а появляющіяся щели весьма естественно наполняются зимою большими количествами снѣга и льда. При наступленіи оттепелей въ слѣдующую

за тѣмъ весну они таятъ, и самая незамѣтная, незначительная разсѣлина предидущаго года расширяется въ видѣ водостока, который разверзаясь по мѣрѣ приближенія къ склону холма или высоты, въ нѣсколько годовъ становится широкою и глубокою рывиною; потоки растаявшаго снѣга, илъ, песокъ, глина, иногда въ сопровожденіи гольшей и эрратическихкихъ отторженцевъ, сносятся сю въ сосѣдній логъ или рѣку. Слѣдовательно сближеніемъ рыхлаго, удобоподвижнаго состоянія верхнихъ осадковъ Россіи съ необыкновенными противоположностями представляемыми ея климатомъ, изъяснить можно образованіе и быстрое расширеніе безчисленныхъ овраговъ. Безъ сомнѣнія, было бы любопытно изслѣдовать степень ежегоднаго разрушенія этими промонами лучшихъ пахатныхъ и луговыхъ земель Имперіи (даже въ окрестностяхъ многихъ изъ населеннѣйшихъ и важнѣйшихъ городовъ), и въ какой соразмѣрности имѣютъ мѣсто опустошенія ими производимыя. Дѣйствіе это можетъ быть приблизительно опредѣлено, измѣреніемъ быстро накапливающейся дельты Каспійскаго моря около Астрахани въ устьяхъ Волги, или весьма замѣтнымъ обмѣленіемъ Азовскаго моря, веществами наносимыми рѣкою Дономъ. Нигдѣ не удавалось намъ видѣть приложенія мѣрѣ, для предупрежденія или остановки постоянной борьбы, которою десятки милліоновъ пудовъ превосходнѣйшихъ пахатныхъ земель ежегодно уничтожаются и погло-

щаются большими рѣками, хотя чрезъ засыпаніе промоинъ или разсыпанъ при самомъ началѣ повышенія ихъ, зло это можно бы ослабить. Въ слѣдствіе удобно растрескивающегося свойства отклоновъ холмовъ и широкихъ отверстій водопромойнъ столбовыя дороги неизмѣнно прокладываются въ Россіи чрезъ самыя высшія точки равнинъ, гдѣ овраги встрѣчаются сравнительно рѣже и меньшихъ размѣровъ. Проводить ихъ вдоль береговъ значительнѣйшихъ рѣкъ, по способу принятому въ западной Европѣ, найдено невозможнымъ: отъ затрудненія поддерживать пути сообщеній на столь низкихъ уровняхъ, — ежегоднаго затопленія ихъ весною, — отъ выхода къ нимъ безконечнаго множества устьевъ промоинъ, приводящихъ въ отчаяніе всѣ усилія строителей мостовъ и дорогъ, тѣмъ болѣе что овраги измѣняютъ часто свое направленіе и размѣры.

Этимъ естественнымъ процессомъ, которому не полагается и не придумано никакихъ оплотовъ и преградъ, самыя плодороднѣйшіе долосклоны Россіи, будутъ въ продолженіи длинной послѣдовательности вѣковъ разнесены и сравнены съ долинами; но геологъ обязанъ теперь оврагамъ за лучшіе представляющіеся ему разрѣзы слоевъ земныхъ; въблизи устьевъ водостоковъ, гдѣ обнаженія достигаютъ наибольшей глубины, бываетъ обыкновенно оголена твердая почвенная порода.

Видъ поверхности земной въ время весеннихъ со-

дополней. Увеличеніе дельтъ и новое образованіе суши. Грязные вулканы. Поднятія материка, и проч. Сильныя преобразованія поверхности, которымъ подчинилась Россія и до нынѣ претерпѣвасть чрезъ разнесеніе и размывъ поверхностной оболочки ея, состоятъ какъ мы сказали въ связи и зависятъ главнѣйше, отъ чрезмѣрныхъ крайностей и колебаній ея температуры. Огромной объемъ водъ, которыми обширные участки ея поверхности ежегодно затопляются при таяніи снѣговъ, трудно вообразить, тѣмъ что не переѣзжалъ, ихъ приличіе сказать не переправлялся впасть, чрезъ нѣкоторые изъ центральныхъ и южныхъ округовъ въ весеннюю пору, когда передъ глазами геолога части материка кажутся какъ будто всплывшими, въ видѣ острововъ и отмѣлей, надъ водами ихъ затопляющими. Въ эту пору каждая широкая долина, въ продолженіе шести или болѣе недѣль, находится въ состояніи сходномъ съ видомъ Англій, Франціи и другихъ странъ, когда рѣки ихъ, не занимая еще пастоящаго ложа своего, составляли широкіе разливы или бухты, въ которыхъ могли накопляться древній щебень и песчаные откосы, захватившіе кости исчезнувшихъ млекопитающихъ животныхъ.

Высота водъ при этихъ ежегодно повторяющихся наводненіяхъ, можетъ быть съ точностію опредѣлена, гдѣ большія рѣки имѣютъ плотные, каменистые берега. Въ ущельяхъ, узкихъ логахъ случалось намъ

замѣчать уровень водополи до сорока футовъ выше обыкновеннаго лѣтняго горизонта воды; принявъ въ соображеніе, что въ продолженіе многихъ вѣковъ, такіа огромнѣйшія количества воды стекали въ море, чрезъ осадки, большую частію рыхлые, легко дать себѣ примѣрный отчетъ о необыкновенномъ приувеличеніи дельты, во время историческаго періода, около устьевъ всѣхъ главнѣйшихъ, къ югу направляющихся, рѣкъ.

Нагроможденіе намываемыхъ веществъ въ Каспійскомъ, Черномъ и Азовскомъ моряхъ, могло быть такъ значительно, что не должны болѣе казаться удивительными существенныя различія между очертаніемъ нынѣшнихъ материковъ около устьевъ этихъ рѣкъ съ тѣми, которые распространялись тамъ въ отдаленное время, при первомъ разселеніи по нимъ гражданскихъ обществъ. Такимъ образомъ прѣсноводныя раковины, весьма обыкновенныя въ рѣкѣ Волгѣ, находимы были въ 500 футахъ ниже города Астрахани, выстроеннаго на илѣ, нанесенномъ этою рѣкою. Ежедневно увеличивающаюся дельтою, Каспійское море постоянно уменьшается въ пространство, и теперь уже отмѣли простираются на восемьдесятъ верстъ южнѣ настоящаго устья Волги (*).

(*) Вновь образующіеся материкки около впаденія большихъ, къ югу текущихъ, рѣкъ Россіи отмѣчены на геологической картѣ особымъ отъѣнкомъ. Азовское море, вблизи Таганрога, имѣетъ въ глубинѣ не болѣе 10 или 12 футовъ,

Образованіе новой суши происходит также весьма быстро около впаденія Дона; со времени заложенія Императрицею ЕКАТЕРИНОЮ II-ю портового города Таганрога, прилегающая къ нему часть Азовскаго моря такъ обмѣлела, что большія суда не могутъ доходить на одинадцать верстъ до ихъ прежней якорной стоянки.

Переходя къ Дибвиру и селу положиться на сказанія Геродота, обозрѣвавшаго лично берега Чернаго моря, между этою рѣкою и Дунаемъ, допускать должно еще большее измѣненіе въ отношеніяхъ между ею и сушею. Отецъ Исторіи, говоря напримѣръ о Борисенѣ (Дибврѣ) упоминаетъ два судоходныхъ устья ея; полагать должно что онъ лично обозрѣвалъ описываемыя имъ подробности. Восточнѣйшій рукавъ, прибавляетъ онъ, отдѣляется отъ главнаго русла рѣки, за долго до ея устья, впадаетъ въ море къ востоку отъ «Ахиллесова поприща» (Косы Тендра и Косы Джарилгачъ новѣйшихъ картъ); далѣе говоритъ онъ о двухъ промежуточныхъ, также су-

и на всемъ пространствѣ этого водоема не было найдено промѣрами болѣе 45 футовъ глубины. Бердянскъ, новый портъ заложанный Его Свѣтлостію, Княземъ Михаиломъ Семеновичемъ Воронцовымъ, представляетъ одну изъ лучшихъ гаваней Азовскаго моря. Относительно Каспійскаго моря, не имѣющаго истока, недостаетъ данныхъ къ доказанію, дѣйствительно ли *уменьшается* объемъ воды ея, чрезъ испареніе, не вознаграждаемое ежегоднымъ притокомъ, вливаемымъ Волгою.

доходныхъ рѣкахъ, изъ которыхъ одна соединялась съ пыщынскимъ Дивиромъ, другая съ изгладившеюся проточиною. Было ли произведено осушеніе и уничтоженіе отдѣлившагося рукава образованіемъ новой суши около устья его, которая улегшись на нѣкоторой части низкой песчанистой отмѣли между материкомъ и Крымомъ, заставила отхлынуть воды и понудила ихъ возвратиться къ настоящему теченію, или процессу этому содѣйствовало возстаніе земли, состоявшее въ связи или параллельное огромнымъ линіямъ древнихъ поднятій въ Крыму и на Кавказѣ, составляютъ вопросы требующіе для разрѣшенія, тщательнѣйшаго и личнаго изученія мѣстностей (*).

(*) Исслѣдованіямъ Профессора Лондонской Университетской Коллегіи Генри Малдена и благосклонному сообщенію ихъ, обязавы ознакомленіемъ съ этимъ любопытнымъ вопросомъ, состоящимъ въ прямой связи съ новѣйшими геологическими или древними историческими перемѣнами. Геродотъ (В. iv, сс. 16, 21, 51, 55, 56 и 76) представилъ подробное описаніе Скиѳин и Скѳовъ, основанное на собственныхъ наблюденіяхъ и частию на розысканіяхъ произведенныхъ въ самой странѣ другими. Малденъ, въ письмѣ къ Мурчисону, входитъ въ длинный разборъ истолкованія словъ историка, который нѣтъ сомнѣній, во время странствій своихъ посѣтилъ Ольвію, Греческую колонію на рѣкѣ Бугѣ. Изъ сочиненія Геродота очевидно усматривается, что онъ проѣхалъ страну между Бугомъ (Гицанисъ) и Дивиромъ, но не имѣется указаній о перевѣдѣ за послѣднюю рѣку, или плаваніи вдоль берега, восточнѣе ея устья, тѣмъ болѣе, что онъ говоритъ о по-

Хотя наносы привлекаемые водою могли обнаружить замѣтное вліяніе на обмѣленіе материковыхъ морей, омывающихъ берега Европейской Россіи, какъ на

принцъ Ахиллеса въ такомъ смыслѣ, чтобы показать, что самъ не видалъ его, къ тому же не имѣлъ вѣрныхъ свѣдѣній о полуостровной формѣ Крыма и Перекопскомъ перешейкѣ. Онъ имѣлъ, повидимому, преувеличенное понятіе о протяженіи на которомъ Диѳръ былъ судоходенъ (до Герруса «Gerthus» мѣста погребенія Скиѳскихъ Царей должно плыть 140 дней), если не допустить предположеніе, что позже этого воды питающія рѣку значительно уменьшились и появились, чрезъ воздыманіе почвы, пороги. Геродотъ говоритъ положительно о рѣкѣ Геррусъ, которая *отдѣлялась* отъ Борисѣена въ томъ мѣстѣ, до котораго эта послѣдняя рѣка была известна; Геррусъ втекалъ въ Гипакиръ, составляя границу между Скиѳами и наступами и земледѣльцами. Не слѣдуя за Профессоромъ въ многоученыхъ изслѣдованіяхъ, которыми старается согласовать недоразумѣнія возникаемыя изъ разсказа великаго историка, совершенно согласны съ нимъ, что въ прежнее давноминувшее время, Борисѣенъ могъ имѣть болѣе широкую дельту и два устья; это же мнѣніе поддерживается свѣдущимъ географомъ, Маіоромъ Решнеллемъ. Профессоръ Малденъ старается подыскать убѣдительныя доказательства, что восточный рукавъ дельты Борисѣена составлялъ Геррусъ; рѣки Пантикасъ (Panticaræ) и Гипакиръ (Hyracurgis) упоминаемыя Геродотомъ и берущія, по свѣдѣтельству его, начало изъ озеръ между Борисѣеномъ и Геррусомъ, не противурѣчатъ (говорить онъ) извѣстіямъ о значительномъ пространствѣ прежней дельты. Имѣя въ виду, что краткія описанія Страбона не представляютъ несообразностей нынѣшнему виду страны,

сѣверѣ, такъ и на югѣ (С. Петербургъ на примѣръ, большею частію расположенъ на рѣчномъ намывѣ новѣйшаго происхожденія), должно отыскивать дѣйствительнѣйшую причину въ подъемѣ, производившемъ несомнѣнно болѣе важныя преобразованія, — которыми площади, затопленныя водою, выдвинуты были на нѣкоторую высоту надъ уровень ея.

Руководствуясь такими соображеніями, должны по

можетъ быть Геррусь Геродота тождественъ съ рѣкою упоминаемою подъ этимъ же названіемъ Птоломеемъ и подъ которою, по мнѣнію многихъ, должно подразумѣвать рѣку Молочную, вливающуюся въ Азовское море. Сожалѣемъ, что не имѣли случая изучить въ подробности эти мѣстности и не можемъ представить ученому Профессору физико-географическія соображенія способныя облегчить въ разрѣшеніи относительнаго достоинства цитатъ историковъ; думаемъ однако же, наружное очертаніе страны не возбуждаетъ пренятствій мнѣнію что Днѣпръ имѣлъ прежде два устья; восточнѣйшее изъ нихъ отдѣляясь отъ мѣста называемаго Каховка, могло течь къ югу чрезъ Каланчикъ въ Перекопскій заливъ, или такъ называемое нынѣ Гнилое море, между тѣмъ какъ другой рукавъ, проходилъ какъ и теперь, западнѣе чрезъ Херсонъ. Каковы бы ни были затрудненія согласовать показанія Геродота, существенное свидѣтельство его, что рѣки восточнѣе Буга были судоходны на нѣкоторое разстояніе отъ ихъ устья, гдѣ теперь не имѣется вовсе рѣкъ, доступныхъ даже для лодокъ, должно привести къ заключенію, что со времени этого историка осушеніе и обмѣненіе рѣкъ имѣли мѣсто въ значительной степени.

необходимости различать перемѣны происшедшія между Азовскимъ и Чернымъ морями, до временъ Грековъ и Римлянъ, отъ тѣхъ которыя произведены въ послѣдствіи накопленіемъ прѣсноводныхъ намывовъ или песками, нанесенными вѣтрами около рѣчныхъ устьевъ. Происхожденіе Керченскаго полуострова и Кубанскихъ острововъ, должны быть приняты, какъ полагаетъ также Дюбуа де Монперё, поднятію почвы (*).

(*) Для болѣе совершеннаго разъясненія этого вопроса, советуемъ обратиться къ разсмотрѣнію весьма поучительнаго атласа приложеннаго Г-мъ Дюбуа де Монперё къ его прекрасному труду: *Voyage autour du Caucase, etc.* Онъ содержитъ, въ числѣ другихъ, пять чертежей, представляющихъ состояніе мѣстностей между Черкесіей, Кавказомъ и Крымомъ въ послѣдовательные періоды. На первомъ Херсонесъ Таврической составляетъ мыловую мысъ, отдѣлившійся широкимъ проливомъ отъ мыловаго же далеко выдающагося мыса Кавказа, вскоре послѣ поднятія известняка, когда отлаганіе третичныхъ осадковъ почти кончилось и не многіе изъ коралловыхъ острововъ ихъ показались надъ водами къ сѣверу отъ пролива. Другой чертежъ изображаетъ эти мѣстности послѣ поднятія третичныхъ формаций, при чемъ полуостровъ Керченскій соединился съ Крымомъ представляя вообще очертанія, близко подходящія къ нынѣшнимъ; при этомъ образовались нѣсколько острововъ и Киммерійскій Босфоръ. Третій чертежъ изъясняетъ появленіе Таманскихъ многихъ соседственныхъ къ Кубани острововъ чрезъ изверженія грязныхъ вулкановъ. Четвертый, представляющій очеркъ этихъ странъ во времена историче-

Измѣненія, произведенныя грязными вулканами, и проч. Мы старались доказать что поднятія почвы имѣли мѣсто со времянь самой глубокой древности во всѣхъ этихъ южныхъ странахъ и также въ предѣлахъ дна первобытнаго огромнаго Каспійскаго моря, которое какъ изъяснено было приподнято и осушено въ послѣдовательные періоды. Берега Херсонеса, гдѣ замѣтныя измѣненія свершились отъ начала исторической эры, находятся по сосѣдству или правильнѣе сказать, по линіи воздыманія Кавказа и Крыма; вдоль и параллельно ей появились грязные вулканы, продолжавшіе неослабно дѣйствовать по настоящее время и приподнявшіе надъ водами почву, во-

скія и основанный на описаніяхъ Страбона, показыва-
етъ главнѣйшіе островки на Кубани соединенными съ
материкомъ, оставивъ однако же свободный проѣздъ для
Греческихъ мореходцевъ тогдашняго времени къ востоку
и югу отъ Киммерійскаго острова, между тѣмъ какъ рѣка
Гинанисъ (Кубань) текла къ сѣверо-западу, вливаясь въ
губу, заключенную между Киммерійскимъ островомъ и
Синдійскимъ мысомъ. Пятый чертежъ, вѣрно снятый
съ подробной карты 1834 года, показываетъ какимъ
образомъ Гинанисъ (нынешняя Кубань) измѣнила на-
правленіе, и теперь течетъ на юго-западъ ниже Синдій-
скаго мыса, который былъ преобразованъ въ островъ
или полуостровъ Таманскій, между тѣмъ всѣ наибольшіе
острова соединились вмѣстѣ, а нѣкоторые изъ нихъ
совершенно слились съ материкомъ и прежніе проѣзды
моремъ окончателно занесены огромнымъ накопленіемъ
намываемыхъ веществъ.

все не существовавшую во времена древних историковъ.

Нѣкоторыя изъ этихъ поднятій случились во времена историческія; это заключить можно изъ того, что въ стѣнахъ крѣпости Судака, вблизи Теодосіи въ Крыму, мы сами видѣли камни, добытые изъ береговыхъ утесовъ, содержащіе раковины *Cardium edule* и *Mytilus edulis*, нынѣ обитающія въ соседнемъ Черномъ морѣ, и которыя, какъ думать должно, были приподняты по линіи изверженія грязныхъ вулкановъ, паралельной оси Кавказа. Составленное нами на самомъ мѣстѣ наблюденій заключеніе, что грязные вулканы спускаются весьма глубоко въ нѣдра земныя и состоятъ въ прямой связи съ внутреннимъ огненнымъ дѣйствителемъ, подобно всѣмъ другимъ геологическимъ явленіямъ изверженія, доказывается, думаемъ мы, не только протяженіемъ ихъ на пространство 200 верстъ въ длину (направленіе это совпадаетъ съ огнями Баку и другими грязными изверженіями Каспійскаго моря), но болѣе всего, обломками известняка и породъ, (вовсе не сходствующихъ съ окрестными пластами) и которыя были выкинуты вмѣстѣ съ грязью, иломъ и ошлакованными веществами (*). Эти грязные вулка-

(*) См. статью Вернейля, *Mém. Soc. Géol. de Fr.* vol. iii, p. 6—10. Странгвейсъ также упоминаетъ о присутствіи обломковъ известняка и твердой сланцеватой глины въ черномъ, пропитанномъ нефтью, илѣ, въ сопровожденіи

ны составляютъ, по мнѣнію нашему, послѣдніе остатки древняго и несравненно болѣе напряженнаго огненнаго дѣйствія, которымъ огромныя толщи осадочныхъ образованій были мощно приподняты, въ прежнія эпохи, для сложенія высотъ Кавказа.

Упоминаемые здѣсь южные округи Россіи, въ новѣйшее время изслѣдованы Дюбуа де Монперё, Французскими учеными приглашенными въ составъ особой экспедиціи Анатоліемъ Демидовымъ и Гоммеръ де Геллемъ; но исчисляя лицъ занимавшихся описаніемъ ихъ, считаемъ обязанностію отдать долгъ справедливости Странгвейсу, о манускриптѣ котораго, прочитанномъ въ засѣданіяхъ Лондонскаго Геологическаго Общества, слишкомъ за 20 лѣтъ до настоящаго времени, нѣсколько разъ говорили. Обсуживая вѣроятность единства и сліянія разъединенныхъ нынѣ водовмѣстницъ, которыя можетъ быть составляли прежде восточное Средиземное море, и ссылаясь на Страбона и комментатора его Госселина, при сужденіяхъ о прежнемъ видѣ поверхности земной и изъясненіи путешествія Аргонавтовъ около Крыма, бывшаго тогда островомъ, онъ заключаетъ слѣдующими разительными мыслями:

«Отъ какой бы причины низкія степи ни были осу-

красныхъ шлакованъ, какъ указаніяхъ глубокаго положенія гнзздъ вулканической дѣятельности. (Рукопись, читанная въ Лондонскомъ Геологическомъ обществѣ, въ 1824 году.)

нены, онѣ не обнаруживаютъ слѣдовъ дилювіальныхъ явленій, долинъ и вообще признаковъ мгновеннаго, стремительнаго ухода воды. Современное состояніе ихъ должно быть приписано, думаю я, *постепенному высыханію моря ихъ покрывавшаго и подраздѣлившагося въ послѣдствіи на нѣсколько уединенныхъ водоемовъ*; уровень ихъ опредѣляется отношеніемъ воды вливаемой рѣками и ниспадающей изъ атмосферы, къ количеству утрачиваемой ими испареніемъ.» Для поддержанія этого мнѣнія, Странгвейсъ приводитъ свидѣтельство Плинія, показываетъ далѣе что такимъ же образомъ судили и древніе писатели. «*Sed in Carcinite Tauricâ incipit, quondam mari circumfusâ et ipsâ.*» Plin., IV, 12. «*Ad hos confugerat Mithridates Claudio principe, narravitque Thulos iis esse confines, qui ab oriente Caspii maris fauces attingerent: siccare eas cœstu recedente.*» Plin., VI, 5.

Выписки эти не сходны съ нашими собственными мыслями, своевременно во всемъ пространствѣ изложенными и состоящими въ томъ, что одними лишь поднятіями до различныхъ уровней изъясняются удовлетворительно явленія представляемыя степными известняками и песчаными степями (образовавшими дво прежняго Каспійскаго моря); мы съ тою цѣлію приводимъ эти указанія, чтобы доказать, что мнѣнія предложенныя въ новѣйшее время и особенно поддерживаемыя Французскими писателями, относительно высыханія Каспія и другихъ средиземныхъ во-

двумбѣстлнницѣ въ слѣдствіе *одного только испаренія соды*, были предугаданы однимъ изъ Англійскихъ геологовъ, давно уже описывавшимъ геологическое строеніе Россіи; будучи незнакомъ со многими данными разъясненными послѣдовательными изслѣдованіями, онъ старался истолковать существующія явленія свидѣтельствами древнихъ преданій, избѣгнувшими вниманія его предшественниковъ.

Измѣненія произведенныя челоуькоуь. Кромѣ огромныхъ преобразованій сложенія и вида поверхности, произведенныхъ природоуь, — многія и весьма значительныя свершены при участіи самаго челоуька. Долгое время географы считали, не болѣе какъ за басню, преданіе или мѣбніе выведенное изъ наружнаго очертанія страны, подробностей сообщенныхъ лѣтописцами временъ Александра Македонскаго, или разсказъ стариннаго Англійскаго путешественника Дженкинсона о томъ что главное русло Оксуса впадало прежде въ Каспійское море.

Гумбольдту принадлежитъ честь доказанія возможности такого порядка явленій въ прежнее отдаленное время, а новѣйшее открытіе сдѣланное Г-мъ Ханьковымъ, послужило, думаемъ мы, сильнымъ ему подтвержденіемъ. Недавно доказано что рѣка Янгы-Дарья (Оронть древнихъ), вливавшаяся прежде въ Аральское море несравненно южнѣе Яксарта, была за нѣсколько лншь лѣтъ съ намѣреніемъ проведена въ эту рѣку усилешными трудами туземцовъ (Кокан-

цовъ); опасаясь чтобы земля богато надѣленная водою не стала добычею воинственныхъ сосѣдей ихъ Хивинцевъ, сооружили они запрудъ и отвели рѣку на сѣверъ къ Яксарту; такимъ образомъ простран- ный и богатый округъ у южной оконечности Араль- скаго моря, по смежности къ Хивинской границѣ, преобразованъ искусственно въ бесплодную степь (*).

Подобная же работа, и можетъ быть не въ бо- лѣе огромныхъ размѣрахъ, предпринятая нѣкогда Хивинцами, могла отклонить главное древнее русло Оксуса, отъ теченія чрезъ низкую Трухменскую степь, южнѣе возвышенной равнины Усть-Урта въ Каспійское море, и направила воды этой большой рѣки къ Аральскому морю. Дженкинсонъ свидѣ- тельствуетъ: «Вода употребляемая во всей этой стра- нѣ (Хивѣ) отводится рвами изъ рѣки Оксуса къ боль- шому вреду послѣдней; по этой причинѣ она не впадаетъ болѣе *какъ прежде* въ Каспійское море, и въ короткое время вся страна придетъ по всей вѣроятности въ запустѣнiе, отъ недостатка воды, когда рѣка Оксусъ изсякнетъ (**).»

Рукою человѣка свершены и неослабно до нынѣ производятся значительныя измѣненiя въ предѣлахъ

(*) См. письмо Г-на Ханыкова къ Мурчисону, Journal of the Royal Geogr. Soc., vol. XIV, p. 333, гдѣ объяс- нено, что не позже 1810 года, Янгы-Дарья представляла изобильную водою рѣку.

(**) См. Nakluyt, vol. i, p. 367; edit. 1809.

огромныхъ площадей Россіи, чрезъ истребленіе лѣсовъ и превращеніе сѣверныхъ болотъ и мочевинъ, въ пахатныя земли. Не много вѣковъ протекли съ тѣхъ поръ когда вся сѣверная Россія была густо покрыта дѣвственными лѣсами, съ разбросанными посреди ихъ обширными болотами и озерами, но теперь высокоствольныя деревья срублены, озера и болоты осушены, и посѣвъ ржи подвинутъ до береговъ Бѣлаго моря. На уничтоженіи естественныхъ пріемниковъ большихъ запасовъ влажности, (независимо отъ весеннихъ водополей, которыя въ столь суровомъ климатѣ могутъ быть неизмѣнно сходны) позволительно основывать, съ большимъ вѣроподобіемъ, ощутительное уменьшеніе въ послѣдніе годы воды въ Волгѣ и другихъ большихъ рѣкахъ, верховья которыхъ возникаютъ въ тѣхъ самыхъ округахъ, гдѣ обширныя площади нынѣ осушаются.

Беръ и Кёппенъ, (*) наблюдатели заслуживающіе

(*) См. разсужденіе Кёппена. съ предисловіемъ Бера: «Ueber den Wald und Wasser Vorrath im Gebiete der obern und mittlern Wolga. Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches, vol. iv, St. Petersburg, 1841». Въ этой статьѣ, устанавливается различіе между атмосферною влагою наносимою съ Атлантическаго океана западными ветрами, и съ Бѣлаго моря—сѣверо-восточными. Главный выводъ, относящійся равномерно ко многимъ другимъ Россійскимъ рѣкамъ, заключается въ томъ, что влажныя болота, изъ которыхъ беретъ начало рѣка Волга въ настоящее время потеряли чрезъ обсыханіе

полнаго довѣрія, предполагали что и до нынѣ проходить чрезъ Волгу тотъ же объемъ воды, какъ въ первые періоды Россійской Исторіи; но отъ высыханія покрытыхъ лѣсами болотъ, питающихъ эту рѣку, вода не задерживается въ верхнихъ естественныхъ водосмахъ, столь долгое время какъ прежде, а быстро стекаетъ въ низменныя равнины и достигаетъ до моря сравнительно въ скорѣйшее время; это самое и составляетъ по сужденію ихъ причину обмѣленія рѣки для судоходства въ средніе лѣтніе мѣсяцы. Будетъ ли принято это мнѣніе, или пониженіе воды найдено будетъ болѣе справедливымъ приписывать ощутительному ежегодному уменьшенію влаги, происходящему отъ истребленія густыхъ лѣсовъ, которые препятствовали въ прежнее время испаренію, выводъ останется неизмѣнно одинаковымъ относительно вліяній на поверхность материковыхъ странъ. Что касается собственно до насъ, не охотно отстаемъ отъ мысли, что топоръ горныхъ людей (дрова и выжигаемый изъ нихъ уголь составляютъ единственные горючіе матеріалы употребляемые при Сибирскихъ горныхъ промыслахъ) главнѣйшая причина увеличивающагося обмѣленія рѣкъ; мнѣніе это составлено нами на горахъ Уральскихъ, съ которыхъ сбѣгаютъ Кама и другіе огромнѣйшіе притоки, питающіе Волгу, и гдѣ жители, жалуясь на

такъ много воды, что происходитъ уменьшеніе въ объемъ самой рѣки, въ нѣкоторыя времена года.

ежегодное уменьшеніе воды, неизмѣнно относятъ его вырубкѣ и разрѣженію лѣсныхъ дачъ.

Заключеніе. Оканчивая обзоръ физическаго строенія и переворотовъ, испытанныхъ обширною частію поверхности земной, занятою Европейскою Россією и Уральскими горами, мы не имѣемъ въ виду возобновить въ подробномъ разборѣ многосторонніе выводы изъ трудовъ нашихъ, или обратиться къ заключеніямъ относящимся каменнаго угля и другихъ произведеній минеральнаго царства и тѣсной зависимости ихъ отъ условій геологическихъ. Читатели имѣвшіе достаточно терпѣнія обсудить предложенныя нами свѣденія, не замѣтили, думаемъ мы, недостатка въ изложеніи общихъ мыслей и соображеній о каждомъ геологическомъ вопросѣ, отъ образованія древнѣйшихъ осадковъ до сравнительно недавнихъ преобразованій и перемѣнъ, только лишь разсмотрѣнныхъ нами.

Мы вмѣнили себѣ первымъ стараніемъ передать читателю ясное понятіе о послѣдовательности разнообразныхъ осадочныхъ пластовъ, составляющихъ твердую основу этихъ странъ, предложивъ ему рядъ указаній, замѣтовавшихся отъ порядка, въ которомъ различныя формы древней жизни смѣняли одна другую. Въ этой части труда нашего, не имѣется вовсе видовъ чисто теоретическихъ; мы только развернули лѣтонисъ ископаемыхъ органическихъ тѣлъ, которою доказывается первообычное существованіе

многихъ племенъ твореній, прожившихъ каждое опредѣленные имъ сроки и смѣнявшихся однѣ другими. Исполняя это, мы старались дѣйствовать какъ добросовѣстные и безпристрастные историки, и признаемъ долгомъ сказать, что изслѣдованіе коренной почвы Россіи весьма много расширило и усовершенствовало общее познаніе событій, свершавшихся на поверхности земнаго шара, въ эпохи древнѣйшихъ и болѣе новыхъ накопленій.

Во первыхъ, мы указали присутствіе на обширныхъ площадяхъ Скандинавіи, Балтійскихъ провинцій и сѣверной Россіи, тѣхъ нижне-силурійскихъ ярусовъ, которые чрезъ тщательное изслѣдованіе многихъ мѣстностей, оказались содержащими самыя ранніе и древнѣйшіе слѣды органической жизни. Къ разъясненію вопроса этого послужила предпочтительно Швеція, гдѣ нижне-силурійскія породы, совершенно тождественныя съ находящимися въ типическихъ округахъ острововъ Британскихъ, покоятся непосредственно на кристаллическихъ или азойскихъ породахъ предшествовавшаго возраста, въ которыхъ остатки всѣхъ органическихъ тѣлъ, если таковыя, когда либо дѣйствительно въ нихъ были, совершенно изгладились. Представляя какъ и повсюду самый нижній этажъ, содержащій распознаваемые органическіе остатки, нижнія силурійскія образованія Швеціи и Россіи научаютъ: среди самыхъ древнѣйшихъ животныхъ намъ извѣстныхъ находились

ракообразныя, съ глазами (*) приспособленными для тѣхъ глубинъ, на которыхъ онѣ держались, — вмѣстѣ съ нѣкоторыми моллюсками, зоофитами и stinoidea, давно уже совершенно исчезнувшими, онѣ были сопровождаемы морскими водорослями; послѣдніе составляютъ, сколько намъ извѣстно, единственныя растенія, слѣды которыхъ встрѣчаются въ этой протозойской системѣ.

Ближайшій за тѣмъ или верхне-силурійскій ярусъ Россіи и острововъ Балтійскихъ замѣчательнъ общимъ сходствомъ и тождествомъ большаго числа моллюсковъ ихъ и коралловъ съ находящимися въ пластахъ этого же періода острововъ Британскихъ. Однако въ нихъ не встрѣчено вовсе и слѣдовъ рыбъ; фактъ отрицательный, подающій поводъ замѣтить, что такъ какъ ниже-силурійскія формации не представили нигдѣ даже обломка позвоночнаго животнаго, и только небольшое число рыбъ совершенно особенной формы найдено въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ среди верхне-силурійскихъ осадковъ Англій (главнѣйше въ самыхъ верхнихъ слояхъ ихъ), то почитать должно, что всей системѣ совершенно чужды этотъ большой классъ органическихъ существъ.

Силурійская система сѣверныхъ странъ Европы представляетъ вообще близкое сходство съ Велико-

(*) См. превосходное описаніе устройства глазъ трилобитовъ, составленное Докторомъ Буландомъ въ «Sixth Bridgewater Treatise»; vol. 1, p. 396.

британскою; изслѣдованіе ихъ научило насъ, что вездѣ гдѣ разновозрастные осадки въ двухъ странахъ сходятся между собою литологическимъ сложениемъ, подобіе это неизмѣнно поддерживается тѣснымъ сближеніемъ и частымъ тождествомъ заключающихся въ нихъ органическихъ остатковъ.

Изслѣдованіе Россіи послужило кромѣ того блистательнымъ подтвержденіемъ факта, что девонская или древнекраснопесчаниковая система Англійскихъ геологовъ составляетъ вторую большую естественную группу въ восходящемъ порядкѣ; тамъ, какъ и на островахъ Британскихъ служить она большою ископаемою «*riseina*», въ которой и до нынѣ сохранились обильные остатки самыхъ древнѣйшихъ рыбъ. Развитие Россійскихъ пластовъ этого возраста окончательно разсѣяло недоумѣнія о дѣйствительности тождества между древнимъ краснымъ песчаникомъ Шотландіи, содержащимъ ихтіолиты, и сланцеватыми, известковыми породами Девоншейра и Рейнскихъ областей, съ ихъ кораллами и раковинами; въ Россіи имѣются предъ глазами наблюдателя безчисленныя доказательства, что рыбы и моллюски, въ большей части западной Европы, по видимому отдѣльно свойственные разъединеннымъ небольшимъ водовместилищамъ, обитали въ этой странѣ совместно въ одномъ и томъ же морѣ и погребены совокупно въ однихъ пластахъ. При этой системѣ, какъ и при породахъ силурійскихъ, замѣчаемъ рѣзкое соотно-

шеніе между минералогическими признаками осадковъ (занимающихъ въ Россіи столь огромную площадь) и запутанными въ нихъ окаменѣlostями; въ нѣкоторыхъ песчаннстыхъ ярусахъ этой Имперіи, какъ въ Шотландскомъ древнемъ красномъ песчаникѣ, органическими остатками появляются исключительно рыбы; между тѣмъ въ округахъ, гдѣ встрѣчаются известковые и другіе болѣе разнообразно сложенные пласты, подобные же виды рыбъ соизшествуются моллюсками и другими орудными тѣлами.

Поднимаясь до третьей системы, доказано было, что огромная доля Россіи занята известняками, сопровождаемыми сланцеватыми отвердѣлыми глинами и песчаниками, которые, судя по заключающимся въ нихъ окаменѣlostямъ, представляютъ совершенное сходство съ угольнымъ или горнымъ известнякомъ другихъ хорошо изслѣдованныхъ странъ. Трилобиты, чрезвычайно обыкновенные въ силурійскихъ, менѣе въ девонскихъ пластахъ, содѣлываются до крайности рѣдки въ этомъ осадкѣ; ихтіолиты, со включеніемъ нѣкоторыхъ особыхъ, самобытныхъ видовъ ящеровидныхъ животныхъ, изобилуютъ въ этой формации въ Англіи, Бельгіи и Франціи, но рѣдко встрѣчаются въ Россіи; таковое явленіе объяснено быть можетъ отсутствіемъ въ свое время благоприятныхъ подводныхъ условій. Плеченогія, совершенно отличныя отъ свойственныхъ предшествовавшимъ формациямъ, составляютъ дѣйствительныя, главнѣй-

шія и общія начала отличія; многіе изъ видовъ совершенно тождественны съ находящимися въ породахъ этого возраста острововъ Британскихъ, если преслѣдовать даже осадокъ въ низменныя равнины Сибири. Въ странахъ подлежащихъ разсмотрѣнію и теперь бѣгло припоминаемыхъ въ общихъ очеркахъ, какъ и вездѣ, настоящія каменноугольныя породы представляютъ самыя нижніе пріемники или хранилища, въ которыхъ находятся многочисленныя земныя прозябенія, и эти растительныя остатки различимы часто отъ встрѣчающихся въ подобныхъ же пластахъ западной Европы. Эти и другіе примѣры, наблюдаемые на островѣ Мельвилль, у сѣвернаго берега Америки, на Шпицбергенѣ и Новой землѣ, равно какъ и подъ болѣе южными широтами Европы, естественно склоняють къ одному заключенію; а именно, во всѣ эти древніе періоды, когда одни и тѣ же виды раковинъ населяли моря, удаленныя одно отъ другаго свыше 6000 верстъ, когда впервые одѣшная деревьями сушь, въ широтѣ и арктической и экваторіальной, производила сходныя великорослыя односѣмянодольныя растенія (первоначальный источникъ всѣхъ запасовъ каменнаго угля), должно предполагать болѣе низменное и однообразное очертаніе поверхности, и слѣдовательно повсемѣстный климатъ болѣе ровный, если не теплѣйшій, сравнительно съ нынѣ господствующимъ (*).

(*) Присутствіе настоящего угольнаго известняка на Шпиц-

При строгомъ изслѣдованіи горныхъ породъ каждой новой страны, выполняются недостатки и пропуски современнаго запаса зоологическихъ наблюдений и указаний; изученіе Россіи показало напримѣръ что мелкія многокамерныя раковины встрѣчаются въ пластахъ столь отдаленной древности, каковы каменноугольные.

Изслѣдованіе обширной котловины, выполненной красными песками, рухляками, известняками и мѣдь содержащими осадками, покрывающими обширную страну, средоточіемъ которой служитъ древняя Пермія, и сравненіе ея съ одновременными осадками Германіи и Англіи, внушило намъ мысль предложить общее названіе для цѣлой группы; она естественно и неразрывно соединена съ тремя нижепокоящимися или палеозойскими системами, и совершенно отлична, всѣми содержащимися въ ней орудными остатками, какъ животными, такъ и рас-

бергенъ достоверно извѣстно, какъ изъ повѣйшихъ наблюдений Профессора Лёвена, такъ и доказано окаменѣlostями вывезенными въ Англію путешественниками въ полярныя страны и въ Парижъ естествоиспытателями, участвовавшими во Французской экспедиціи къ сѣверу. (См. *Bullet., Soc., Géol., de France*, vol. XIII, p. 24). Какъ тамъ, такъ и на Новой Землѣ, по свидѣтельству Бера, каменный уголь находится въ значительныхъ количествахъ, хотя ископаемыя растенія, тропическаго характера, изъ которыхъ онъ образовался, лежатъ теперь почти всегда подъ вѣчными снѣгами.

тительными, отъ проходящихъ выше формацій вторичныхъ. Вопросъ этотъ, по мнѣнію нашему, необыкновенно важенъ къ установленію началъ геологической классификаціи, особенно для другихъ странъ, гдѣ таковыя осадки были вообще, хотя ошибочно, сближаемы съ новымъ краснымъ песчаникомъ, между тѣмъ какъ представляютъ болѣе тѣсныя соотношенія къ угольнымъ пластамъ, ниже ихъ находящимся. Въ этомъ осадкѣ встрѣчаются впервые самыя древнѣйшія породы ящеровъ, — животныхъ, совершенно отличныхъ родовыми признаками и строеніемъ отъ появившихся въ послѣдовательныя эпохи.

Намъ предстоитъ мало сказать о сомнительномъ и мѣстномъ, урывочномъ нахожденіи триаса; нигдѣ въ Россіи, собственно такъ называемой, не находится онъ явственно; однако же мы выразили мнѣніе что окаменѣлости горы Богдо, въ Астраханской степи, относятся по видимому къ возрасту раковиннаго известняка.

Изъ оолитовыхъ или юрскихъ ярусовъ, столь полно развитыхъ въ Англіи, Франціи и Германіи, лейаса и нижнихъ оолитовъ этихъ странъ вовсе въ Россіи не имѣется. Оксфордская глина и породы ей сопутствующія, со включеніемъ грубозернистаго известковатаго песчаника и зоофитнаго известняка (coral rag), однѣ только показываются на поверхности и содержатъ, кромѣ сходныхъ группъ раковинъ, тѣ же виды ящеровъ какъ въ Англіи; вотъ другое рѣшительное

доказательство, заимствованное отъ сравнительно высшаго разряда животныхъ, болѣе повсемѣстнаго распространенія климатическихъ условій въ тогдашнее время, нежели въ нынѣшнее. Съ нѣкоторыми второстепенными отмѣнами въ минеральныхъ признакахъ, Русскій мѣлъ до замѣчательной степени сходенъ, по содержащимся въ немъ неорганическимъ и зоологическимъ примѣсямъ, съ Англійскимъ; нѣкоторые изъ нижнихъ третичныхъ пластовъ его прикрывающихъ совершенно тождественны по окаменѣlostямъ съ пластами этого же возраста Лондонскаго и другихъ бассейновъ. Мiocеновые или среднѣ третичныя осадки, составляютъ въ сущности продолженіе таковыхъ же Австрійскихъ и Дунайскихъ, однородныхъ какъ извѣстно съ раковистыми пластами сѣверной Италіи.

Мы старались сосредоточить особое вниманіе на важномъ физическомъ вопросѣ, относящемся прежней географіи земной поверхности, на которой мало или и вовсе не было обращено вниманія. Стенныя известняки южной Россіи и окружающіе моря Каспійское, Азовское и Аральское, содержатъ какъ доказано остатки огромнаго средиматериковаго водовмѣстилища, столь же пространнаго какъ нынѣшнее Средиземное море, и по всей вѣроятности не имѣвшаго сообщенія съ океаномъ. Мнѣніе это несомнѣнно выводится изъ указаній представляемыхъ органическими остатками; замѣтны ли они въ известня-

кахъ на высоту 200 и до 300 футовъ надъ моремъ, или валяются отдѣльными кусками въ пескахъ низменныхъ степей, но всегда составляютъ породы совершенно различныя отъ оцсаническихъ прежнихъ или нынѣшнихъ видовъ и близко сходны или тождественны съ видами нынѣ обитающими въ настоящихъ моряхъ Каспійскомъ и Аральскомъ.

Встрѣчаются и въ сѣверной полосѣ Россіи морскіе осадки, обремененные нынѣ существующими океаническими раковинами, показывая порядокъ событій близко сходныхъ къ свершающимся въ нынѣшнемъ періодѣ; въ дополненіе къ этому объяснено было, что пространныя накопленія принесеннаго извнѣ щебневатаго папоса, затемняющія поверхность, нагромождались подъ водами моря. Въ заключеніе, старались мы указать путь употребленный природою для осушенія нѣкоторыхъ подводныхъ осадковъ и какимъ образомъ перейдя въ состояніе суши были они въ послѣдствіи преобразованы.

Эта длинная лѣтопись, отъ появленія древнѣйшихъ слѣдовъ органической жизни, была разобрана—не взирая на ощутительное, правильнѣе сказать рѣзкое отсутствіе тѣхъ удобствъ и облегченій, которыя представляются наблюдателю въ другихъ странахъ. Въ западной Европѣ, различные пласты бывають часто такъ наклонены, что послѣдовательность нѣсколькихъ формацій усматривается не рѣдко въ обнаженіяхъ, занимающихъ не много лишь верстъ въ ширину. Об-

стоятельства иного рода господствуютъ въ Россіи; тамъ цѣлый рядъ осадковъ, на площади почти столь же огромной какъ вся остальная часть Европы, до нынѣ тщательно изслѣдованная геологами, можетъ быть наименованъ, за небольшимъ числомъ мало-важныхъ изъятій, одною большою горизонтальною толщею; только волнистыя неровности и обнаженія могутъ доставить возможность разобрать подробности ея геологическаго сложенія, путешествуя черезъ огромныя пространства, занятыя одновременно однимъ изъ членовъ ея. Впрочемъ, какъ ни кажется этотъ огромный Россійскій бассейнъ, лишенный и самыхъ слѣдовъ породъ изверженныхъ, единообразнымъ и утомительнымъ для палеонтолога и любителей измѣняемости, сознаться должно оны не имѣетъ нигдѣ ничего подобнаго для изученія осадочныхъ формаций въ первобытномъ состояніи. Разсмотрѣніе ихъ научаетъ насъ, что вездѣ гдѣ появлялись породы изверженныя, древность формаций составляющихъ кору земнаго шара не можетъ быть обсуживаема по ихъ минеральному или литологическому виду; напримѣръ, осадки безспорно древнѣйшіе (нижне-силурійскіе) содержащіе въ изобиліи окаменѣлости, свойственныя кристаллическимъ, сланцеватымъ породамъ другихъ странъ, встрѣчаются тамъ въ видѣ зеленаго песчаника и полууплотнѣвшихъ, иловатыхъ известняковъ, которые въ совокупности со многими членами системъ

девонской, каменноугольной и пермской, иногда во все не различаются литологическими признаками от вторичныхъ и даже третичныхъ осадковъ западной Европы!

Мы научаемся также, что не взирая на отсутствіе сдвиговъ, мощныхъ переломовъ, поднятій, расторженій, разнообразныя Россійскія формациа, лежащія совершенно или почти горизонтально, такъ что могутъ быть разсматриваемы за соотвѣтственныя одна другой, столь же рѣзко и отличительно разграничиваются заключающимися въ нихъ остатками, какъ типически образцовыя мѣстности, съ нарушенною правильностію напластованія, изученіемъ которыхъ геологи' разъяснили впервые послѣдовательный порядокъ ихъ. Теоретическое ученіе, выведенное изъ разсмотрѣнія небольшой части земнаго шара, предполагающее что изчезаніе группъ прежнихъ органическихъ существъ совершенно зависѣло отъ сосѣдняго появленія изверженныхъ породъ, которыя опустошали землю въ извѣстные періоды и разламывая прежнее ложе океана, уничтожали населенцевъ его, значительно ослабляется и должно быть отвергнуто столь многочисленными неопровержимо ясными указаніями. Онѣ очевидно убѣждаютъ, что на площадяхъ, пространныхъ какъ многія изъ Европейскихъ Государствъ, отсѣдъ cadaго палеозойскаго періода накоплялся около остатковъ самобытнаго вида животныхъ и потомъ спокойно смѣнялся другою об-

широкою формаціею; различныя же группы орудных твореній вызываемы были къ жизни, безъ стремительныхъ, быстрыхъ переворотовъ или переломовъ этихъ частей коры обитаемой нами планеты.

Во избѣжаніе недоразумѣній, изъяснимся опредѣлительнѣе. Удостоверѣя что твердая основа Европейской Россіи едва испытала дѣйствіе могущественныхъ переворотовъ, мы упоминали о великихъ и широко расходившихся движеніяхъ поднятія и опусканія которымъ вся страна должна была неминуемо подчиниться и безъ которыхъ затруднительно изъяснить пропуски въ рядахъ осадковъ, въ свое время упомянутыхъ. Показано было, что въ одинъ изъ самыхъ древнѣйшихъ періодовъ, нижнія силурійскія породы вдоль границъ Финляндіи и Лапландіи были сильно возмущены и метаморфизированы, и въ Россійскихъ Балтійскихъ областяхъ, по образцу Швеціи, онѣ были приподняты и выведены выше вліянія воды, подъ которыми свершалось отлаганіе верхнесилурійскихъ осадковъ, наблюдаемыхъ нынѣ на нѣкоторыхъ островахъ Балтійскаго моря. Эти нижніе и приподнятые осадки, вѣроятно вскорѣ опустылись, потому что пласты девонскіе съ находящимися въ нихъ ихтіолитами покоятся на нихъ непосредственно. Далѣе, мы склонны думать что огромный центральный доосклонъ Орловскій, сложенный изъ породъ девонскихъ, повышенъ вскорѣ послѣ его образованія; дѣйствуя какъ оплотъ или черта водораздѣла, онъ

былъ причиною распредѣленія осадочнаго вещества у его южной подошвы, совершенно отличнаго отъ скоплавшагося у сѣверной, и отдѣлялъ огромныя мѣловое и третичное образованія съ одной стороны отъ палеозойскихъ породъ улегшихся по другой.

Принимая въ соображеніе различія, впротчемъ частныя, между ископаемыми флорами образованій каменноугольнаго и пермскаго, заключить должно, что растенія ихъ составляющія прозябали на прилегавшей суши въ продолженіе каждаго изъ этихъ періодовъ; обсуживая присутствіе юрскихъ пластовъ съ аммонитами и белемнитами нельзя не замѣтить большой пропуска, между основаніемъ этой системы и пермскими породами ниже ея, не допуская мысли, что широкія, опредѣлительныя колебанія и размѣны между моремъ и сушию имѣли мѣсто въ предѣлахъ этихъ странъ и окрестъ ихъ; нѣкоторыя толщи выведены ими внѣ вліянія водъ, на все время длиннаго промежутка который необходимо долженъ былъ пройти.

Европейская Россія составляетъ невообразимо обширный осадочный бассейнъ, окруженный почти со всѣхъ сторонъ плутоическими, метаморфическими и кристаллическими породами. Въ слѣдствіе этого мы склонны думать, что различныя измѣненія постепенно бывшія въ Скандинавіи и Лапландіи на сѣверь, горахъ Уральскихъ и Сибири на востокъ, Кавказъ и гранитныхъ степяхъ на югъ, наконецъ въ Карпатскомъ и

Силезскомъ кряжахъ на юго-западъ, могли значительно измѣнить условія и обнаружили вліяніе на отношенія осадочныхъ накопленій въ низменныхъ странахъ древней «Московіи». Но допуская это мнѣніе, неуклонно поддерживаемъ фактъ, что всѣ столь необозримо распределенные горизонтальные осадки различныхъ возрастовъ представляютъ близкую соотвѣтственность въ напластованіи; они ясно подраздѣлимы одинъ отъ другаго минеральными признаками и орудными остатками, показывая рѣшительно, что древніе роды животныхъ исчезали и смѣнялись одни другими на обширнѣйшихъ площадяхъ, въ которыхъ никогда не бывало и слабѣйшихъ изверженій плутоическихъ и вулканическихъ веществъ.

Огромное средиматериковое море, наполненное горько-соленою водою, столь же обширное какъ нынѣшнее Средиземное море, занимало, какъ мы доказали, углубленіе на поверхности земнаго шара между кряжемъ Кавказскимъ и Россіей, затопля большія пространства Азіи; должно думать, что дно его приподнятое до различныхъ уровней, испытало существенныя физическія перемѣны. При настоящемъ состояніи природы, мы сравниваемъ это огромное средиматериковое водовмѣстилище съ нынѣшнимъ Каспійскимъ моремъ; руководствуясь неконцаемыми остатками, находящимися отчасти на значительныхъ высотахъ, отчасти близко надъ уровнемъ нынѣшнихъ водъ, смѣло утверждать можемъ, что

это древнее Средиземное море въ теченіе длинной послѣдовательности вѣковъ, не имѣло почти, или можетъ быть и вовсе, сообщенія съ океаномъ и дно его подвергнулось нѣсколько разъ повторявшимся поднятіямъ *«цѣлыми массами, площадями»*, подобно центральнымъ осадкамъ Россіи.

Если таковы, въ числѣ прочихъ, выводы изслѣдованій спокойно образовавшихся осадковъ и сдѣланныя нами пріобрѣтенія для науки геологической, розысканія въ горахъ Уральскихъ, оказались, какъ надѣмся, не менѣе занимательными, чрезъ вѣрное изображеніе сильно напряженныхъ переворотовъ и оруденія въ странахъ, пріисполненныхъ металлическимъ богатствомъ. И при томъ какая противоположность съ Европейской Россіей! Тщетно стали бы мы искать тамъ хотя единственный футъ почвы палеозойскаго возраста, который не подчинялся возмущеніямъ, переменамъ или переломамъ произведеннымъ повторительными выступаніями изверженныхъ толщъ, выдвиги которыхъ начались съ самыхъ отдаленныхъ періодовъ.

Таковыми дѣйствіями палеозойскія породы Урала были сильно измѣнены въ ихъ наружныхъ признакахъ, и подняты, образуя сушь (вѣроятно въ первыя времена не слишкомъ возвышенную); прозававшія на ней особыя растенія были смыты въ весьма отдаленное время къ западу въ моръ этой эпохи, на днѣ котораго скоплялись мѣдь

содержащія пермскіе пласты и запутанныя въ нихъ орудныя остатки. Темныя цвѣта, твердость, отсутствованіе жилами и кристалловидное сложеніе древнѣйшихъ палеозойскихъ пластовъ на хребтѣ Уральскомъ, гдѣ сила изверженій находилась въ дѣятельности съ самой отдаленнѣйшей эры, представляютъ противоположность съ бѣлыми, мягкими, иловатыми известняками и сыпучими песчаниками, образовавшимися въ *одно съ ними время* въ невозмущенной котловинѣ Европейской Россіи; различіе это должно быть несомнѣнно принято, какъ убѣдительное доказательство, что кристаллическое сложеніе придано горнокаменнымъ породамъ дѣйствіемъ внутренняго жара, который пролагалъ себѣ дорогу, на Уралъ и въ Сибири, до поверхности земной много разъ повторившимся плутоическими изверженіями.

Изъясняя разновременныя поднятія, придавшія нынѣшнее очертаніе краю Уральскому, полагаемъ что главнѣйшія движенія,—круто наклонившія пласты и часто перевернувшія ихъ,—имѣли мѣсто послѣ образованія угольнаго известняка. Мы показали, что послѣ горизонтальнаго ослaganія пермскихъ пластовъ на окраинахъ и выходахъ древнѣйшихъ породъ, они подвергнулись новымъ поднятіямъ несравненно слабѣйшей напряженности и дѣйствовавшимъ на меньшихъ пространствахъ, но совершенно параллельнымъ главному меридіану края. Наконецъ, мы доказали, что въ эпоху сравнительно новую, цен-

тральная ось этихъ горъ, или по крайней мѣрѣ по направленію водораздѣла, измѣнена такимъ образомъ, что всѣмъ богатымъ, кореннымъ мѣстороженіямъ рудъ мѣдныхъ, отъ которыхъ песчаные осадки западной подошвы должны были заимствовать разсыяныя въ нихъ мѣдь содержащія вещества, преграждено физическое, непосредственное сообщеніе съ ними и онѣ являются нынѣ на восточныхъ склонахъ Уральскаго хребта.

Въ общемъ смыслѣ (подлежащемъ большимъ мѣстнымъ уклоненіямъ) всѣ эти линіи возмущеній, происходившихъ въ разные періоды, имѣютъ болѣе или менѣе меридіональное направленіе; но данныя эти ни сколько не ослабляютъ достоинства одного изъ главныхъ предположеній Эли де Бомона,—по смыслу котораго относительныя направленія огромныхъ горныхъ кряжей служатъ къ опредѣленію древности ихъ выдвиганія на поверхность земную. Разсматривая приложенную къ настоящему труду общую карту, легко замѣтитъ на ней три огромныхъ естественныхъ указанія, поддерживающія эту часть теоріи многоученаго современника. Такимъ образомъ, горы Скандинавскія, вдоль которыхъ приподняты однѣ только древнія палеозойскія породы, тянутся отъ юго-запада на сѣверо-востокъ. На Уралѣ, гдѣ главные возмущенія случились *послѣ* отлаганія осадковъ каменноугольныхъ и пермскихъ (и той, и другой формации въ Скандинавіи не находится), вапра-

вленіе отъ сѣвера на югъ. И наконецъ Кавказъ, въ предѣлахъ котораго самая сильнѣйшій поднятія свершались послѣ оолита и мѣла, направленіе опредѣлительно отъ запада сѣверо-запада на востокъ юго-востокъ. Слѣдовательно данныя эти, прочно установленныя трудами геологическими, невольно склоняютъ въ пользу мнѣнія, *что подлинно имѣется соотношение между большими линіями поднятія на поверхности земной и періодами появленія ихъ.*

Изъ отсутствія морскихъ осадковъ третичнаго или повѣйшаго возраста, въ долинахъ и непосредственно у восточной подошвы горъ Уральскихъ, дозвоительно заключать, что горы эти и прилегающія страны Сибири стояли выше уровня водъ и служили обиталищемъ мамонтамъ и другимъ великорослымъ четвероногимъ, за долго до образованія золотосодержащихъ россыпей и установленія настоящаго водораздѣла или Уралъ-Тау. Наконецъ пояснено было, между какъ эти части земли составляли сушь, сѣверныя полосы Германіи и Россіи должны были лежать ниже моря, въ которомъ происходило перенесеніе эрратическихъ камешковъ и щебня изъ Скандинавіи и Лапландіи.

Переходя отъ могущественныхъ преобразованій и колебаній черепа земли на сѣверъ, къ разсмотрѣнію южныхъ и юго-восточныхъ предѣловъ великой Имперіи, какимъ образомъ истолковать большія, равномерныя воздыманія огромныхъ странъ и причины

насилъственныхъ безпорядковъ, замѣчасмыхъ въ осадочныхъ образованіяхъ Кавказской цѣпи, не изъяняя ихъ тѣмъ же путемъ, какъ въ Россіи и на хребтѣ Уральскомъ? Но представляя съ одной стороны сходство, явленія на краяхъ Кавказскомъ, какъ замѣчено, отличаются относительною древностію отъ наблюдаемыхъ въ сѣверной полостѣ Россіи или горахъ Уральскихъ. Не упуская изъ виду, что изверженія, которыми огромныя толщи осадочныхъ и плутоическихъ веществъ приподняты на Кавказъ до большихъ высотъ, — случившеся послѣ оплотнѣнія мѣла, не могло ли, спрашиваемъ мы, возстаніе столь изобильныхъ количествъ плотнаго вещества произвести соответственно огромное осыданіе прилегающей части земной поверхности? Не могли ли, однимъ словомъ, первыя изъ поднятій могущественнаго Кавказа служить средствомъ къ отдѣленію огромной доли отъ древняго океана и къ произведенію пространной котловины, въ которой низлагались пласты Арало-Каспійскіе?

Стараясь изобразить по догадкамъ причину одной изъ бывшихъ существенныхъ переменъ, припомнить должно, что за изытіемъ подобныхъ намѣковъ (со включеніемъ соображеній нашихъ о перенесеніи эрратическихъ поверхностныхъ веществъ и накопленіи чернозема) все относящееся до подлинной исторіи и распредѣленія послѣдовательныхъ формаций коры земной, — короче сказать, все со-

прикосновенное великимъ истиннамъ положительной геологiи, — подкрѣплено удовлетворительными и многочисленными доказательствами, основанными на подлинныхъ наблюденiяхъ.

Въ Россiи и Скандинавiи, первыя страницы геологической лѣтописи начертаны, сказали мы, лѣтве, разборчивѣе и опредѣлительнѣе, нежели гдѣ либо въ другихъ странахъ намъ извѣстныхъ. Одна Сѣверная Америка можетъ равняться съ ними въ этомъ отношенiи.

Было бы слишкомъ самопадѣнно почитать трудъ нашъ за полную и безошибочно вѣрную монографiю внутреннихъ отношенiй, представляемыхъ почвами обширной Имперiи Россiйской. Многіе годы пройти могутъ покуда достигнута будетъ должная степень совершенства; мы предлагаемъ составленные нами очерки въ надеждѣ что тѣ лица, которыя по болѣе глубокому знанiю предмета лучше другихъ замѣтятъ недостатки его, соблаговолятъ оцѣнить употребленные нами усилiя: положить и укрѣпить прочно нѣсколько дополнительныхъ красугольныхъ камней для науки геологической.

Въ заключенiе, не имѣется ли права присовокупить, что всякая попытка человѣка прочесть новыя наставленiя въ древнихъ скрижаляхъ природы, увеличиваетъ степень удивленiя его къ творенiямъ Создателя? Усматривая, что подлинная исторiя перемѣвъ Имъ послѣдовательно предопредѣленныхъ для

нашей планеты, отъ самыхъ раннихъ дней появленія жизни до настоящаго періода, разъяснена новѣйшими трудами немногихъ людей, посвятившихъ себя наукамъ, да будетъ дозволено выразить внутреннее самодовольствіе, что и намъ удалось принадлежать къ числу этихъ избранныхъ ревнителей; стремленіе ихъ разгадать истинну содѣйствовало къ обогащенію знаній о природѣ по указаніямъ, являющимся на каждомъ шагѣ, и вѣлѣрѣчиво свидѣльствующимъ говоря языкомъ великаго поэта Италіи: «Слава Того, Который все движетъ — проникаетъ природу и отражается въ ней яркимъ блескомъ».

«La gloria di Colui che tutto muove
Per l'universo penetra e risplende».

КОНЕЦЪ ПЯТОЙ И ПОСЛѢДНЕЙ ЧАСТИ.



О П И С А Н І Е

СБОРНИКА ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ КАРТЪ,
ОБНАЖЕНІЙ и РАЗРѢЗОВЪ.



Сборникъ приложенный къ переводу «Геологическаго описанія Европейской Россіи и хребта Уральскаго» состоитъ: 1) изъ 17 таблицъ, представляющихъ очерки, обнаженія и разрѣзы; 2) Изъ двухъ геологическихъ картъ: а) Европейской Россіи и б) хребта Уральскаго.

Т а б л и ц а I.

Фигуры.

1. Разрѣзъ въ окрестностяхъ Христіаніи изображаетъ послѣдовательное пластованіе, отъ нижнесилурійской почвы до древняго краснаго песчаника включительно, и отношенія образованій палеозойскихъ къ породамъ азойскимъ и изверженнымъ. Ч. I, стр. 57 (*)

(*) Ссылки на части и страницы.

2. Разрѣзь Чинекулмы (около Линдчѣпинга), опредѣляетъ положеніе кварцеватаго песчаника, образующаго самый нижній членъ силурійской системы Скандинавской и отношенія покоящагося надъ нимъ ортоцератитнаго известняка къ гнейсу—основной породѣ Швеціи . Ч. I, стр. 66.
3. Разрѣзь Лугноса, вблизи сѣверной оконечности Биллингенскихъ высотъ . . . Ч. I, стр. 69.
4. Разрѣзь Омберга . . . Ч. I, стр. 72.
5. Разрѣзь близъ Гренна } около озера Веттерна.
 . . . Ч. I, стр. 75.

Три послѣднихъ фигуры служатъ къ дальнѣйшему развитію и поясненію отношеній, изображенныхъ въ фиг. 2.

Т а б л и ц а II.

6. Общій порядокъ пластованія отъ С. Петербурга до Царскаго Села; опредѣляетъ сложеніе ниже-силурійской почвы Санкт-Петербургской губерніи. Ч. I, стр. 135.
7. Разрѣзь по теченію рѣки Волхова отъ Старой Ладуги до Вындивъ-Острова; по отсутствію верхне-силурійскаго яруса, система девонская лежитъ непосредственно надъ почвою ниже-силурійскою Ч. I, стр. 148; 246.
8. Обнаженіе на правомъ берегу рѣки Волхова, противъ деревни Извоза служитъ къ подробнѣйшему изображенію порядка напластованія слоевъ ниже-силурійскихъ . Ч. I, стр. 148; 246.

9. Разрѣзь около деревни Подцошня на рѣкѣ Влоѣ, притока Волхова; слабо приподнятой до- лосклонъ, сложенный изъ ниже-силурійскаго известняка, выдается изъ подъ слоевъ девонскихъ. Ч. I, стр. 151; 246, 867.
10. Разрѣзь по рѣкѣ Шулковкѣ, къ югу отъ Санктъ- Петербурга, между Дудерговскими высотами и Царскимъ Селомъ; изображаетъ переломы, неровности и волнообразное пластованіе силурій- скихъ слоевъ, приписываемые подземному коле- бательному движению. . . . Ч. I, стр. 155.
11. Обнаженіе въ берегу рѣчки Поповки, къ югу отъ Павловска; волнообразныя изгибы, переги- бы и сбрасыванія произведены приподнятіемъ пластовъ съ низу. . . . Ч. I, стр. 154.
12. Обнаженіе на берегу Финскаго залива, между Вайварой и Лесе; порядокъ пластованія отъ го- лубой глины составляющей основаніе ниже-си- лурійской почвы въ Россіи, до ортоцератитна- го известняка, прикрытаго наносомъ. . Ч. I, стр. 162. Ч. II, стр. 580.

Таблица III.

13. Разрѣзь по рѣкѣ Прыкъшѣ, впадающей въ Бѣлую, которая вливается въ рѣку Мсту; опре- дѣляетъ послѣдовательное наележаніе отъ пла- стовъ девонскихъ, до проходящаго поверхъ ихъ угольнаго известняка (система каменноугольная). Ч. I, стр. 251; 342. 347.

14. Разрѣзъ въ окрестностяхъ Андомы, на восточномъ берегу Онежскаго озера, изображаетъ общія отношенія между системами девонскою и каменноугольною съ нѣкоторыми частностями въ стросніи послѣдней. Ч. I, стр. 262; 351. Ч. II, стр. 392.
15. обнаженіе на правомъ берегу рѣки Оки, къ югу отъ Орла. Ч. I, стр. 279.
16. обнаженіе на правомъ берегу рѣки Оки, около селенія Отрада, къ сѣверу отъ города Орла. Ч. I, стр. 281.
17. обнаженіе около города Мценска на лѣвомъ берегу рѣки Зуши, одномъ изъ пригоковъ Оки, Ч. I, стр. 283.

Три послѣднихъ фигуры изображаютъ сложеніе центральной девонской возвышенной полосы, подраздѣляющей Европейскую Россію на двѣ отличительныхъ геологическихъ котловины.

18. обнаженіе въ Валдайскихъ горахъ на лѣвомъ берегу рѣчки Столбинки, около Прыкши и Мсты. Ясная послѣдовательность пластовъ отъ девонскихъ, чрезъ весь нижній ярусъ системы каменноугольной. Ч. I, стр. 346.
19. Разрѣзъ около деревни Рымовой, вблизи Вытегры; сложеніе каменноугольной системы сѣверной полосы Россіи. . . . Ч. I, стр. 352.
20. обнаженіе въ берегу рѣки Оки, противъ Перемышля; нижній ярусъ каменноугольной системы,

состоящей изъ песку, отвердѣлой, иногда смолистой, черной глины, содержащей мѣстами каменный уголь; верхнюю часть разрѣза занимаютъ известняки Ч. I, стр. 559. 562.

Таблица IV.

21. Разрѣзъ чрезъ оба берега рѣки Москвы, вблизи Мячкова; подробности отношеній «бѣлаго известняка Московскаго», составляющаго средній или центральный ярусъ каменноугольной системы Европейской Россіи, къ поверхъ лежащимъ пластамъ юрскимъ . Ч. I, стр. 564. 575. 842.
22. Разрѣзъ средняго яруса каменноугольной системы вблизи села Пищино, по берегу рѣки Оки, между городами Серпуховымъ и Коломной. Опредѣляетъ подчиненность Московскаго известняка песчаникамъ и рухлакамъ, прикрытымъ известковымъ туфомъ новѣйшаго образованія . . Ч. I, стр. 568.
23. Обнаженіе у города Каширова на рѣкѣ Окѣ; мощностію въ 250 футовъ; считается одною изъ замѣчательнѣйшихъ мѣстностей для изясненія подробностей строенія средняго яруса каменноугольной системы Ч. I, стр. 569.
24. Разрѣзъ вблизи Унженскаго завода на рѣкѣ Унжѣ, впадающей въ Оку, представляетъ сложеніе того же яруса, прикрытаго пластами средней оолитовой группы (система юрская); Ч. I, стр. 575. 845. 862.

25. Обнаженіе въ Лукѣ Самарской, по Волгѣ, вблизи устья рѣки Усы; строеніе верхняго яруса каменноугольной системы Россіи . . . Ч. I, стр. 577. 619. 868, 4121.

Т а б л и ц а V.

26. Разрѣзъ Лисичанскихъ каменноугольныхъ копей въ округѣ Луганскаго завода, находящагося въ Славяносербскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губерніи. Огромная толща, пересѣченная Лисичанскими шахтами, составляетъ представителя центрального или Московскаго известняка. Ч. I, стр. 447.

27. Обнаженіе на правомъ берегу рѣки Чусовой къ востоку отъ устья Койвы (въ Пермской губерніи); средний ярусъ каменноугольной системы; правильность пластованія его нарушена отъ поднятія пластовъ, доломить приведець волнообразными перевалами, въ наклонное положеніе; съ западной стороны надвинуть на пласты известняка жерновой песчаникъ . Ч. I, стр. 505. Ч. II, стр. 404, 465.

28. Обнаженіе на лѣвомъ берегу рѣки Сакмары, вблизи деревни Кундровки (въ Оренбургской губерніи), изображаетъ скриваніе каменноугольныхъ известняковъ, составляющихъ Верблюжьи горы, подъ пермскіе осадки, покоящіеся надъ ними съ западной стороны. Ч. I, стр. 517, 591. Ч. II, стр. 284.

29. Разрѣзь на рѣкѣ Сакмарѣ, между горами Гребени и Палатка; цехштейнъ или горькоземистый известнякъ, принадлежащій къ пермской системѣ, приподнятъ и пласты его падаютъ въ разныя стороны. . . . Ч. I, стр. 594. 595.

Таблица VI.

30. Обнаженіе около Узень-Ивановскаго завода, въ близіи Белебея (въ Оренбургской губерніи). Нѣсколько разъ повторяющееся переслоеніе известняка, песчанка и рухляка, принадлежащихъ къ пермской системѣ . . . Ч. I, стр. 604
31. Разрѣзь чрезъ рѣку Кыдашь и доломклонъ Карлинскій (въ Оренбургской губерніи), представляетъ послѣдовательность длиннаго ряда пластовъ, пермской системы, съ развѣянною промежуточно песчано-мѣдною рудою. Ч. I, стр. 611. 612.
32. Разрѣзь около Чистополя (въ Казанской губерніи), служитъ для доказанія тѣснаго соотношенія между грубыми песчаниками, содержащими растенія, къ полосамъ известняка, заключающаго *Productus*, и принадлежность ихъ къ одной системѣ пермской. Ч. I, стр. 614. 623. 625.
33. Окрестности Сергіевска въ Оренбургской губерніи; опредѣляется среди пермскаго образованія положеніе пласта, сложеннаго изъ гипса, известняка, доломитоваго туфа, сопровождаемыхъ сѣрою Ч. I, стр. 617. 642

54. Разрѣзъ отъ Казани до Свѣяжка; имъ доказывает-
ся: 1) что въ прохожденіи отъ востока на за-
падъ нижніе слои пермской системы постепен-
но исчезаютъ, верхнія же толщи, окаменѣлости
содержащія, терются подъ огромнымъ нако-
пленіемъ ружьяковъ и песковъ; 2) въ удаленіи
отъ хребта Уральскаго замѣтно отсутствіе пе-
сковъ, мѣдистыхъ песчаниковъ, содержащихъ
примѣсь растений . . . Ч. I, стр. 627. 629.
55. Разрѣзъ по теченію рѣки сѣверной Двины, опре-
дѣляетъ належапіе слоевъ гипса на уральномъ
известнякѣ и отношенія между системами перм-
скою и каменноугольною. Ч. I, стр. 650, 1128.
56. Обнаженіе на рѣкѣ Волгѣ, между Юрьевцемъ
Поволгскимъ и селеніемъ Катунки. Ч. I, стр. 661.

Т а б л и ц а VII.

57. Разрѣзъ около Мертвой Соли, въ Киргизской
степи, на югѣ юго-западъ отъ Оренбурга, пред-
ставляетъ вѣрныя указанія, къ выводу заклю-
ченій о геологической древности, находящихся
по смежности въ Илецкой зашитѣ, толщъ ка-
менной соли и гипса . . . Ч. I, стр. 671.
58. Гора Большой Богдо въ Астраханской степи,
недалеко отъ Чернояра, у лѣваго берега Волги;
нижняя часть ея состоитъ изъ породъ перм-
скихъ, прикрытыхъ сѣрымъ известнякомъ, близ-
ко подходящимъ къ возрасту раковиннаго из-

вестняка, принадлежащаго къ системѣ триаса.
Ч. I, стр. 701, 1106.

39. Теоретическій разрѣзь опредѣляющій границы триаса, системъ пермской и каменноугольной.
Ч. I, стр. 713. 719.
40. Обнаженіе въ берегахъ рѣки Волги, между Плесомъ, Кинешмой и Юрьевцемъ Поволгскимъ. Отношеніе пластовъ юрскихъ къ пермскимъ.
Ч. I, стр. 841.
41. Образецъ обнаженій на лѣвомъ берегу рѣки Оки, около Елатмы, представляющихъ келловейскій ярусъ Англии или нижніе пласты оксфордской группы (система юрская). Основную породу составляетъ угольный известнякъ; изъ этого заключить можно, что пласты пермскіе утоняясь постепенно къ западу здѣсь совершенно выклинились Ч. I, стр. 845, 888.
42. Разрѣзь въ Мячковской каменоломнѣ около Москвы; наележаніе слоевъ оксфордской группы (системы юрской), прикрытыхъ наносами съ сѣверными валунами, на среднемъ ярусѣ системы каменноугольной . . Ч. I, стр. 847. 853. 855.

Таблица VIII.

43. Разрѣзь Воробьевыхъ горъ около Москвы; всѣ пласты здѣсь наблюдаемые относятся къ юрской системѣ. Ч. I, стр. 851.
44. Разрѣзь на Волгѣ у Гофодица, въ 25 верстахъ

къ сѣверу отъ Симбирска; пласты системы юрской,—среди ихъ опредѣлено положеніе авикулового песчаника и лигнита, служащихъ геогностическими горизонтами . . . Ч. I, стр. 869.

45. Разрѣзь у города Изюма на рѣкѣ Донцѣ; верхній юрскій ярусъ подраздѣленъ на пять пластовъ, имѣющихъ каждый отличительные признаки; на нихъ лежатъ зеленой песчаникъ, пески и проч., прикрытые въ свою очередь мѣломъ; Ч. I, стр. 882. 976.
46. Разрѣзь у города Курска, служигъ представителемъ верхняго мѣловаго яруса. Ч. I, стр. 980.

Т а б л и ц а IX.

47. Разрѣзь у города Саратова, изображаетъ строеніе почвъ юрской и мѣловой, и отношенія между ними. . . . Ч. I, стр. 992.
48. Разрѣзь у города Камышина, на правомъ берегу рѣки Волги; отношенія между пластами третичными и мѣловыми; исчезаніе юрскихъ пластовъ подъ мѣломъ ясно доказываетъ, что отъ Саратова внизъ по теченію Волги, или отъ сѣвера къ югу, древнѣйшія формациі уступаютъ постепенно мѣсто новѣйшимъ . Ч. I, стр. 995.
49. Разрѣзь къ югу отъ Камышина показывающій общія отношенія третичныхъ и мѣловыхъ пластовъ между Бѣлою Глиной и Антиповкой, на рѣкѣ Волгѣ . . . Ч. I, стр. 996. 1039.

50. Продольный подробный разръвъ у Антиповки, представляющій строеніе и порядокъ солесжанаія самыхъ нижнихъ пластовъ третичнаго образованія. Ч. I, стр. 1037
51. Разръвъ около Велички въ Галиціи. Каменная соль подчинена глинѣ, содержащей раковины и принадлежащей къ міоценовому ярусу; отношенія ея къ Карпатскому песчанику. Ч. I, стр. 1045.
52. Разръвъ у города Таганрога, объясняетъ отношенія верхняго міоценоваго известняка къ Арало-Каспійскому или степному известняку (міоценоваго періода); съ верху залегаютъ глиняные намывные пласты, заключающіе кости мамонтовъ . Ч. I, стр. 1055, 1065, 1076; Ч. II, стр. 554.
53. Общій разръвъ отъ холмистыхъ обнаженій Арало-Каспійскаго известняка у Таганрога на Азовскомъ морѣ, чрезъ Каспійское море, Усть-Урть до Аральскаго моря; здѣсь показано также отношеніе между горизонтами океана, Азовскаго, Каспійскаго и Аральскаго морей. . . . Ч. I, стр. 1093, 1115.

Т а б л и ц а X.

54. Обнаженіе горы Большой Богдо въ Астраханской степи, представляющее на двухъ горизонтахъ слѣды вымывовъ; они положительно убѣждаютъ или въ высшемъ стояніи водъ прежня-

го моря, доходившаго до этого мѣста, или въ поднятіи древнихъ береговъ огромнаго средиземнаго водосма Арало-Каспійскаго. . . Ч. I, стр. 1107.

55. Обнаженіе на правомъ берегу сѣверной Двины у Шестозерской станціи. У основанія пласты краснаго и бѣлаго гипса, подчиненные краснымъ мергелямъ, принадлежащіе вообще къ породамъ пермскимъ; сверху покоятся подъ щебнемъ и крупнымъ пескомъ слои послѣ-палеоценовые или плейстоценовые содержащіе множество новѣйшихъ раковинъ, почти не отличающихся отъ живущихъ въ Бѣломъ морѣ. . Ч. I, стр. 1128.
56. Обнаженіе вблизи устья рѣки Ваги, впадающей въ сѣверную Двину. Повтореніе явленій наблюдаемыхъ у Шестозерской станціи (фигура 55); осадки содержащіе новѣйшія раковины представляютъ, поднятыя на различныя высоты, части дна морскаго (послѣ-палеоценовое образованіе). Ч. I, стр. 1135. Ч. II, стр. 411.
57. Разрѣзъ Красногорскихъ высотъ на лѣвомъ берегу рѣки Исети, въ Пермской Губерніи, опредѣляетъ отношеніе жерновыхъ песчаниковъ, третичной эпохи, къ порфирамъ. Ч. II, стр. 59. 79.
58. Примѣрный разрѣзъ Мѣднорудянскаго мѣсторожденія у Нижне-Тагильскаго завода. Гнѣзда и жилы содержащія мѣдныя руды проходятъ и залегаютъ въ изверженныхъ породахъ и на-

коплялись по оплотнѣніи выдвинутыхъ съ низу толщъ палеозойскаго известняка (верхне-силурійскаго). Ч. II, стр. 72.

59. Примѣръ возмущеннаго пластованія палеозойскихъ породъ по рѣкѣ Серебрянкѣ, въ округѣ Гороблагодатскихъ заводовъ. . . Ч. II, стр. 94.

60. Отношенія силурійскихъ пластовъ къ девонскому известняку по той же рѣкѣ Серебрянкѣ. Ч. II, стр. 95.

61. Обнаженіе по берегу рѣки Чусовой; представляетъ огромныя перегибы толщъ девонскихъ, надъ которыми улеглись массы угольнаго известняка Ч. II, стр. 104.

Т а б л и ц а X I.

62. Планъ части Фроловскаго мѣсторожденія, принадлежащаго къ Турьинскимъ мѣднымъ рудникамъ въ округѣ Богословскихъ заводовъ; представляетъ отношеніе известняка девонскаго, нерешедшаго въ состояніе кристалловиднаго мрамора, къ венисѣ, зеленокаменному порфиру и зеленому камню; богатѣйшія мѣдныя руды залегаютъ между венисою и известнякомъ, или вдоль границы соприкосновенія ихъ. . . Ч. II, стр. 128.

63. Видъ бугровъ изъ угольнаго известняка, Оренбургской губерніи, къ сѣверу отъ Верхне-Уральска и Троицка, въ Казачьихъ дачахъ; общій

видъ ихъ можетъ быть сравненъ съ взволнованнымъ моремъ и по очертанію представляютъ совершенное сходство съ огненными «hornitos» Мексика Ч. II, стр. 216.

64. Видъ Губерлинскихъ горъ, кажущихся смотря на нихъ съ провзжей дороги, рядомъ крутопадающихъ, оголенныхъ, каменистыхъ, куполообразныхъ бугровъ. Ч. II, стр. 234.

65. Общія отношенія представляемая Березовскими золотыми промыслами, около Екатеринбурга, опредѣляютъ зависимость между золотыми россыпями и золотожилыми мѣсторожденіями, равномерно положеніе въ послѣднихъ мамонтовыхъ костей. Ч. II, стр. 300.

66. Идеальный разрѣзъ одной изъ золотыхъ россыпей Соймоновской долины въ округъ Кыштымскихъ заводовъ. Изъясняетъ отношенія между изверженными змѣевиковыми породами, — круто наклоненными, чрезъ выступаніе ихъ, слоями известняка и улегшеюся поверхъ ихъ россыпью Ч. II, стр. 322.

Таблица XII.

67. Разрѣзъ холма, соедствешнаго въ Царево-Николаевской россыпи въ округъ Златоустовскихъ заводовъ; служитъ доказательствомъ что золотосы образовались въ эпоху древняго аллювиальнаго періода, когда отношенія между мате-

риками и водами отличались отъ современныхъ.
Ч. II, стр. 526.

68. Очерки къ поясненію теорій, предложенныхъ Зёфштремомъ и Форхгаммеромъ, о разнесеніи эрратическихкихъ камней. . . . Ч. II, стр. 455.
69. Пояснительные очерки къ описанію острова Готланда; состояніе его въ различные періоды, послѣ отвердѣнія известковыхъ толщъ его слагающихъ Ч. II, стр. 481.
70. Изъясненіе явленій представляемыхъ озерами или горами щебля. Сглаженіе ими сѣверныхъ оконечностей шкерь и высотъ Ч. II, стр. 489, 492.
71. Расположеніе галешника уступами на сѣверной сторонѣ одной изъ главныхъ озеръ около Упсалы, въ Швеціи; поясненіе причинъ отлаганія валуновъ уступами, приписываемаго участію льдинъ, которыя разносили ихъ на себѣ, увлекаемыя водотеченіями. . . . Ч. II, стр. 505.
72. Береговой разръвъ въ крестъ теченія сѣверной Двины, служить къ поясненію происхожденія грядъ переломаннаго известняка, выдвинутыхъ ввроятно льдинами. . . . Ч. II, стр. 559.
73. Разръвъ холма Каменный Боръ на западномъ берегу Онежскаго озера; служить истолкованіемъ того же явленія (фиг. 72) и доказательствомъ что горизонтъ воды въ озерѣ понизился.
Ч. II, стр. 562.

Т а б л и ц а XIII.

Всѣ разрѣзы на этой таблицѣ изображенные относятся исключительно до каменно-угольной Донецкой области, находящейся между рѣками Дономъ и Днѣпромъ.

74. Разрѣзъ по рѣкѣ Кальміусу въ Екатеринославской Губерніи. . . Ч. I, стр. 408. 412. 430.
75. Отношенія фузулиноваго известняка и каменнаго угля къ песчаникамъ и известнякамъ иного возраста. . . . Ч. I, стр. 417. 430.
76. Бахмутская котловина, выполненная пермскими породами, покоющимися на толщахъ каменноугольныхъ. Мѣстами, верхніе пласты каменноугольной системы прикрыты мѣломъ. Ч. I, стр. 419.
77. Мѣсторожденіе антрацитовиднаго угля у Краснаго Кута, недалеко отъ станціи Ивановки. Ч. I, стр. 426.
78. Мѣсторожденіе антрацита на рѣкѣ Грушевкѣ, вблизи селенія Поповки, въ 30 верстахъ къ северу отъ Новочеркасса. . . . Ч. I, стр. 427.
79. Разрѣзъ по рѣкѣ Донцу, опредѣляющій геологическія отношенія антрацита. Ч. I, стр. 429.
80. Волнообразныя искривленія породъ около селеній Государевъ Буеракъ, Желѣзное. Ч. I, стр. 436.
81. Каменноугольные пласты къ востоку отъ селенія Желѣзнаго на берегу Торца. Ч. I, стр. 436.

82. Общія отношенія мѣла къ каменноугольнымъ толщамъ, между Луганскимъ заводомъ и Успенскою слободою . . . Ч. I, стр. 445 и 973.

Таблица XIV.

Таблица эта представляетъ разрѣзы сѣверной части хребта Уральскаго, на многихъ параллеляхъ широты.

83. Общій разрѣзь по Сибирскому тракту отъ возвышенной равнины Пермской чрезъ Уральскій хребетъ до Екатеринбурга. Ч. I, стр. 583, 612; Ч. II, стр. 54.
84. Восточное продолженіе предидущаго разрѣза отъ Екатеринбурга до Колчеданска. Геологическія отношенія палеозойскихъ и огненныхъ породъ по берегамъ рѣки Иссти, на восточной сторонѣ края . . . Ч. II, стр. 50, 176 и 557.
85. Разрѣзь отъ Усть-Койвы, на рѣку Чусовую, чрезъ Серебрянской заводъ, центральную цѣпь Ураль-Тау, до горы Благодати, представляющей замѣчательное мѣсторожденіе магнитной желѣзной руды . . . Ч. II, стр. 85 и 90.
86. Разрѣзь отъ Комазина на рѣкъ Усвъ (западнѣе Усть-Койвы), по сѣверо-восточному направленію чрезъ Бисерскій заводъ, алмазы и золотосодержація Кресто - Воздвиженскія розсыпи, Ураль, богатую магнитною желѣзною рудою гору Качканарь до Верхотурья. Ч. II, стр. 105, 109 и 112.

87. Разрѣзь отъ Конжаковскаго камня на Бого-
словскій заводъ и нѣсколько дамбе на востокъ.
Ч. II, стр 121.

Слѣдующія двѣ таблицы изображаютъ, на различ-
ныхъ географическихъ широтахъ, разрѣзы южнаго
Урала съ его западными и восточными предгоріями.

Т а б л и ц а XV.

88. Разрѣзь отъ ложбины рѣки Киги, чрезъ Злато-
усть до Міяска и Ильменскихъ горъ. Ч. II,
стр. 191, 197 и 324.

89. Разрѣзь отъ гребня Кумача, на югъ отъ окру-
га Златоустовскихъ заводовъ, чрезъ Казацьи Да-
чи, на Верхне-Увельскъ, въ гранитную Сибир-
скую степь Ч. II, стр. 214.

90. Разрѣзь Губерлинскихъ горъ отъ Подгорнаго
на лѣвой сторонѣ рѣки Урала, чрезъ ложбину
этой рѣки, Хабарной форпостъ, Орскъ и часть
окрайны Киргизской степи. Ч. II, стр. 231, 233.

91. Разрѣзь отъ рѣки Сакмары у западнаго откло-
на южнаго Урала, чрезъ высоты Ауссуктинскія,
голой и безплодной домосклонъ Сакмарскій, до
Преображенскаго завода . . Ч. II, стр. 239.

92. Разрѣзь отъ домосклона Сакмарскаго, чрезъ
Катланчикъ, составляющій высшую сопку Ирэн-
дыка, къ сѣверо-востоку до рѣки Урала, на
Янгельскую Ч. II, стр. 239, 244.

Т а б л и ц а X V I.

Разрѣзь изъ трехъ отдѣленій, отъ пермскихъ осадковъ по рѣкамъ Діомъ и Бѣлой на западъ, чрезъ хребетъ Уральскій, на Верхне-Уральскъ до Троицка на востокъ.

93. а) Отъ рѣки Діомы, чрезъ Стерлитамакъ, Акри-Тау до Ала-Тау. Ч. I, стр. 514, 600, 607. Ч. II, стр. 197, 247, 262, 263.
94. б) Отъ Ала - Тау, чрезъ Авзяно - Петровскій и Узьинскій заводы, рѣку Бѣлую, горы Юлукъ, Ураль-Тау до Верхне-Уральска на рѣкѣ Уралѣ. Ч. II, стр. 227, 247, 263.
95. в) Отъ Верхне-Уральска до Троицка. Ч. II, стр. 223, 227, 247, 263.

Т а б л и ц а X V I I.

Содержитъ разрѣзы отъ оси арктическаго Урала чрезъ Тиманскій хребетъ и прилегающія къ нимъ страны.

96. Общій разрѣзь Тиманскаго хребта вблизи берега Ледовитаго моря . Ч. II, стр. 156, 168.
97. Обнаженіе по берегу Соплюссы, притоку рѣки Печоры Ч. II, стр. 152, 168.
98. Разрѣзь отъ западнаго отклона хребта Уральскаго, вдоль берстовъ рѣкѣ Илча и Іегра-Лаги. Разрѣзь проходитъ чрезъ Печора-шль-исъ, Болвано-исъ, Пульпую гору. Ч. II, стр. 149, 168.

99. Разрѣзь вдоль береговъ Ухты, притоку рѣки Ижмы. Ч. II, стр. 168.
100. Косвенный разрѣзь чрезъ Тиманскій хребеть вблизи южной его оконечности, вдоль рѣки Воли, притоку Вычегды . . Ч. II, стр. 168.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ КАРТЫ: ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО И ОТДѢЛЬНО ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО.

Въ концѣ сочиненія: «The Geology of Russia in Europe and the Ural Mountains» (vol. I, Geology) помещенъ Мурчисономъ (стр. 655—662) отчетъ о началахъ, на основаніи которыхъ обработаны, приложенныя къ труду его, двѣ геологическія карты.

»Къ составленію геологической карты Европейской Россіи и хребта Уральскаго было приступлено мною (говоритъ Мурчисонъ) въ 1840 году, по возвращеніи изъ перваго путешествія въ Россію; начальный очеркъ ея, представленный осенью того же года, въ Британское Общество Распространенія Наукъ изображалъ только общее распредѣленіе древнихъ палеозойскихъ формаций. Г. Полковникъ Гельмерсенъ издалъ въ 1841 году, геологическую карту Европейской Россіи; онъ нанесъ сводъ наблюдений произведенныхъ отъ временъ Странгвейса включительно до періода первой поѣздки нашей, въ продолженіе которой посѣтили мы Архангельскъ и проѣхали чрезъ Вологодскую губернію; въ пояснитель-

ной запискѣ къ картѣ приложенной Г. Полковникъ Гельмерсенъ отдасть долгъ справедливости наблюдателямъ, трудами которыхъ пользовался. Другая карта, также включающая результаты первого путешествія нашего обнародована Адольфомъ Эрманомъ въ »Archiv für Rufsland (Berlin)» за 1841 годъ и сравненіе ея съ картою нынѣ издаваемою можетъ послужить доказательствомъ быстрыхъ успѣховъ, въ повѣйшее время, науки геологической, въ Россіи. Не ранѣ окончанія продолжительныхъ и обширныхъ изслѣдованій 1841 года, признано было возможнымъ составить болѣе подробную геологическую карту Европейской Россіи; въ манускриптѣ была она поднесена на **ВЫСОЧАЙШЕЕ** воззрѣніе **ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА**, съ приложеніемъ длиннаго профиля чрезъ Имперію отъ юга на сѣверъ; разрѣзъ помѣщенный подъ главною картою представляетъ воспроизведеніе его по уменьшенному масштабу. Приподнятый расклонъ породъ девонскихъ около города Орла, составляющій рѣзкую, прямо бросающуюся въ глаза, особенность этого разрѣза, былъ наблюдаемъ нами на двухъ параллеляхъ, при путешествіи отъ юга на сѣверъ въ продолженіе осени 1841 года; независимо отъ насъ и почти въ то же время былъ онъ замѣченъ и осмотрѣнъ Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ (Ч. I, стр. 389). Въ 1842 году, по приведеніи въ ясность и распредѣленіи породъ Европейской Россіи, изъясненныхъ въ статьяхъ читанныхъ предъ Лондонскимъ

Геологическимъ Обществомъ, была выгравирована и раскрашена карта, сходствовавшая въ главнѣйшихъ частяхъ съ настоящимъ видомъ ея; къ ней приложена таблица орудныхъ остатковъ близко подобная вышешней. Если бы карта была тогда же обнаружена, коренныя начала классификаціи оказались достаточно соответственными для главныхъ частности, но напечатаніе ея было пріостановлено до новаго пересмотра и точнѣйшаго изслѣдованія собранныхъ во время путешествій орудныхъ остатковъ и окончательнаго сличенія наблюдений, изложенныхъ въ предлагаемомъ трудѣ. Въ слѣдствіе этого введены важныя преобразованія, изъясняющія преимущественно геологическія отношенія вѣтвей и отроговъ южнаго Урала, или заключающіяся въ болѣе правильномъ физико-географическомъ опредѣленіи положенія цѣпи Уральской вообще, географическаго и геологическаго строенія Скандинавіи и различныхъ переправокъ вдоль границы Польши и по хребту Карпатскому; нѣкоторыя изъ этихъ измѣненій составляютъ выводы изысканій и собственныхъ моихъ наблюдений продолженныхъ до 1844 года. Другія перемѣны и улучшенія имѣли послѣдовательно и въ то, особенно въ отношеніи странъ, окружающихъ площадь, подлежащую личнымъ изслѣдованіямъ. Съ этою цѣлію приняты къ соображенію для опредѣленія сложевія приграничащей части Германіи: карта фонъ Дехена, и вновь составленная Цей-

шнеромъ для горъ Карпатскихъ. Относительно Турціи взяты за руководство наблюденія Бус; все касающееся до Кавказа замѣтено изъ сочиненія Дюбуа де Монперё, — до странъ южнѣе Чернаго моря изъ наблюденій Гамильтона и Айнсворта; опредѣленіе степнаго пространства между морями Каспійскимъ и Аральскимъ подчинилось некоторымъ улучшеннымъ преобразованіямъ, въ слѣдствіе критическаго разбора наблюденій Базинера и другихъ путешественниковъ, предпринятаго Г. Полковникомъ Гельмерсенемъ. Изъ дополненій, собственно географическихъ, заслуживаютъ упоминанія тѣ, которыя введены на основаніи новѣйшихъ изслѣдованій, произведенныхъ Гг. Русскими Офицерами и учеными, въ южной части хребта Уральскаго и дикихъ странахъ тянущихся отъ него къ Усть-Урту и морямъ Каспійскому и Аральскому. Дополненія эти почерпнуты главнѣйше изъ свѣденій доставленныхъ братьями Ханьковыми; одинъ изъ нихъ приготовилъ къ изданію карту земель Киргизовъ Внутренней и Малой Орды, — другой, переслалъ сводъ замѣчаній изъ новѣйшихъ обзорнѣй и имъ самимъ предпринятыхъ, доходящихъ до Араза и Каспія. Наблюденія Г. Полковника Ивана между южнымъ Ураломъ и Аральскимъ моремъ послужили также съ немалою пользою. (Ч. I, стр. 1021).

»Слѣдовательно и въ чисто географическомъ отношеніи, имѣли мы возможность предложить ученому

свѣту карту, обогащенную множествомъ нововведеній почти вовсе не извѣстныхъ географамъ. Къ числу наиболѣе примѣчательныхъ принадлежитъ вѣрное опредѣленіе Тиманскаго хребта и котловины, занятой рѣкою Печорою; эта часть Россіи изслѣдована однимъ изъ спутниковъ моихъ, Графомъ Кейзерлингомъ, обозрѣвавшимъ ее въ сопровожденіи Г. Капитанъ-Лейтенанта Крузенштерна; ранѣе этого никогда страна эта не была правильно изображаема на картахъ.

»Часть карты представляющая южную Венгрію, Трансильванію и Турцію на небольшомъ лишь пространствѣ раскрашена по нашимъ собственнымъ наблюденіямъ, а потому и признаемъ ее не вполне вѣрною. Касательно центральной части этой площади, обязаны за нѣкоторыя исправленія Уеррингтону Смитту; и до нынѣ еще остается не разрѣшеннымъ, принадлежатъ ли отчасти кристаллическія образованія странъ этихъ, илюминированныя нами за метаморфическія, къ породамъ азойскимъ; равномерно нѣкоторые граниты можетъ быть азойскаго возраста и не относятся, какъ опредѣлили ихъ, къ возрасту позднѣйшему палеозойскихъ осадковъ. Но окажется ли правильнымъ или ошибочнымъ принятое начало распредѣленія кристаллическихъ толщъ Турціи, мы увѣрены изъ лично произведеннаго нами изслѣдованія горъ Карпатскихъ, что гранитныя породы горнаго узла Татры выведены на дневную поверхность долго спустя послѣ осад-

ковъ палеозойскихъ, и слѣдовательно въ смыслѣ геологическомъ совершенно различны отъ азойскихъ породъ Скандинавіи. Онѣ подлинно извержены были послѣ осадченія песчаника, покоящагося ниже осадковъ лейасовыхъ и юрскихъ, и мѣстами проходятъ даже чрезъ эти формации. Полагая что горы Карпатскія были приподняты, оруденіи одновременно съ Альпійскими, мы принесли (обсуживая общія отношенія) всеѣмъ гранитнымъ толщамъ между ними и берегами Греціи, одинаково новый возрастъ и на общей картѣ не старались отдѣлнить ихъ отъ другихъ изверженныхъ породъ, даже отъ тѣхъ, которыя появились въ повѣйшее время сравнительно съ осадками третичными.

»Исполнивъ тяжелый опытъ составленія геологическихъ картъ Европейской Россіи и хребта Уральскаго, съ приложеніемъ табличнаго распредѣленія всеѣхъ осадочныхъ образований, обращаемся къ благосклонности критиковъ - геологовъ и просимъ ихъ снисходя къ ошибкамъ въ опредѣленіи границъ формаций и въ подробностяхъ, не упускать изъ виду главную цель и общее предназначеніе труда нашего. Въ то же время, да будетъ дозволено присовокупить, что мы приложили все возможное стараніе къ содѣланію карты нашей совершеннѣйшею, правильно передающею выводы изъ всеѣхъ наблюденій, до самаго послѣдняго времени, и не щадимъ издержекъ на повторительныя измѣненія и поправки досокъ,

по мѣрѣ пріобрѣтенія свѣжихъ свѣденій. Безъ сомнѣнія такой процессъ исправленія могъ бы дантъся еще многіе годы, но настало наконецъ время обнародовать трудъ нашъ.

«Огромная волнисто-перовная площадь центральной Россіи представляетъ гряды холмовъ и доломсконовъ не достигающихъ свыше 200 до 600 футовъ надъ уровнемъ моря; рѣдко превосходятъ они 1000 футовъ. Желая опредѣлить на картѣ направленіе этихъ однообразныхъ грядъ волнистыхъ холмовъ, и не имѣя къ тому точныхъ данныхъ могли бы передать ошибочныя понятія; основываясь на этомъ, мы строго ограничились изображеніемъ дѣйствительныхъ горъ, проходящихъ въ Россіи и Европѣ. Въ среднѣ Россіи только слегка нанесли главный водораздѣлъ Валдайскихъ высотъ и небольшую, едва замѣтную гряду въ Лифляндіи, за познаніе которой обязаны извѣстному астроному Струве. Мы ввели также замѣчательную особенность, представляемую *нагорною или правою стороною Волги, ниже Нижняго Новгорода, рѣзко противоположною низкой или луговой стороною ея лѣваго берега.* Когда окончится тригонометрическая съемка, производимая подъ руководствомъ Струве и Генерала Теннера и западныя губерніи Европейской Россіи будутъ нанесены на карту съ большею отчетливостію, геологи приступить могутъ къ изображенію орологическихъ под-

робностей, совершенно посторонних цѣли предпринятыхъ нами трудовъ.

»Опредѣляя границы различныхъ формаций, въ предѣлахъ собственныхъ изслѣдованій, должны были по необходимости обратиться къ наблюденіямъ предшественниковъ. Самую полезнѣйшую оказалась небольшая геологическая карта составленная Г. Полкомъ Гельмерсеномъ послѣ нашего перваго путешествія по Россіи. Кто возьметъ однако же на себя трудъ сравнить нашу карту со всѣми прежними, начиная отъ составленной Страндвейсомъ, до изданной Г. Гельмерсеномъ, усмотритъ сдѣланныя въ ней усовершенствованія и прибавленія.

»По всей вѣроятности, граница между меловыми и третичными образованіями южной Россіи окажется ошибочною и потребуетъ измѣненій; мы проѣхали эту часть Имперіи по немногимъ лишь паралелямъ и возрастъ осадковъ могъ быть распознанъ весьма сбивчиво, по недостатку характеристическихъ орудныхъ остатковъ. Минералогическіе же признаки поверхности, сложенной изъ образованій меловыхъ и третичныхъ, весьма часто представляютъ большое сходство, исключая тѣхъ мѣстностей, гдѣ появляется бѣлый мѣль.

»Геологическая классификація принятая въ общей картѣ такъ очевидна, что объясненія вовсе излишни, или потребно ихъ весьма мало касательно различныхъ осадковъ, смѣнявшихъ одинъ другіе, отъ древ-

нѣйшихъ на сѣверѣ до юнѣйшихъ на югѣ; подраздѣленія въ сущности тѣ же, которыя примѣнены однимъ изъ насъ къ Англїи (*). Опредѣляя огненные образованія придержались начала, которое какъ полагаемъ впервые введено нами, состоящаго въ изображеніи ихъ оттенками одного и того же цвѣта (краснаго) (**). По невозможности показать при небольшомъ размѣрѣ общей карты подробности, необходимо принуждены были ограничиться главными отличіями. На основаніи этого, мы изобразили породы древнѣйшаго происхожденія (предшествовавшія появленію органическихъ существъ) и въ послѣдствіи сильно измѣненныя огненнымъ вліяніемъ, блѣдною карминною краскою (буква *a*). Темнымъ карминомъ (*b*) обозначены всѣ изверженныя породы, прошедшія послѣдовательно чрезъ осадочныя образованія; къ числу новѣйшихъ изъ этихъ толщъ принадлежатъ граниты на восточномъ отклонѣ горъ Уральскихъ. Въ этихъ мѣстахъ собраны убѣдительныя доказательства, что граниты прорѣзались не только чрезъ палеозойскіе осадки, но пробились также сквозъ другія изверженныя породы, напримѣръ діориты, порфиры и змѣвики. Сознавая не-

(*) Geological Map of England by Mr. Murchison, напечатанная Обществомъ Распространенія Полезныхъ Свѣденій.

(**) См. карты Броры, Гебридовъ, Австрійскихъ Альповъ. Trans. Geol. Soc. vol. ii и iii, new series, и карту Силурійской страны въ сочиненіи «Silurian System».

удобносполнимость опредѣленія этихъ явленій при небольшомъ масштабѣ общей карты, мы пытались въ особой геологической картѣ горъ Уральскихъ, различить три класса изверженныхъ породъ отѣнками краснаго цвѣта и особыми условными знаками.

»Геологическая карта хребта Уральского составляетъ первый опытъ изображенія сложнаго и разнообразнаго строенія его; надѣемся трудъ нашъ примется благосклонно тѣмъ, кто послѣ насъ имѣть будетъ болѣе удобства и облегченій при обработываніи этого предмета. Кромѣ собственныхъ наблюденій, старался воспользоваться и сообразить отрывочныя описанія различныхъ частей края, предложенныя Германномъ, Эрманомъ, Гумбольдтомъ, Розе, Гельмерсенномъ, Гофманомъ и другими, и прибѣгнуть къ спеціальнымъ картамъ, различныхъ горнозаводскихъ округовъ, изготовленнымъ Гг. Офицерами Корпуса Горныхъ Инженеровъ. Между мѣстами опредѣленными оказалось не мало промежутковъ, о которыхъ не имѣется благонадежныхъ или достовѣрныхъ свѣденій; по необходимости должно было свести отдѣльные матеріалы какъ казалось намъ за лучшее, по ближайшему усмотрѣнію. Важнѣйшая предположенная нами цель, при начертаніи карты Уральскихъ горъ, состояла въ показаніи на западномъ отклонѣ края правильной послѣдовательности палеозойскихъ осадковъ (3, 2 и 1) являющихся вдали неизмѣненными, но около огромной третины изверженія,

они были переломаны и метаморфизованы (c , c^1 , c^2 , c^3); на восточномъ отклонѣ крыжа, тѣ же палеозойскія толщи, хотя разьединенныя и уединенно разбросанныя посреди обширнаго развитія огненныхъ породъ, еще замѣтны, и мѣстами совершенно различимы, преслѣдуя ихъ въ низменныя равнины Сибири (какъ напримѣръ на рѣкѣ Исети).

»Гумбольдтъ, Розе, Гельмерсенъ, Гофманъ, Эрманъ, Чихачевъ, Миддендорфъ и другіе изслѣдователи Сибири, вывезенными изъ путешествій ихъ окаменѣлостями, наводятъ на мысль, что породы опредѣленныя въ строеніи Урала, обширно распространены къ востоку отъ этихъ горъ, и даютъ поводъ надѣяться, что предложенныя начала классификаціи пригодны для методическаго опредѣленія и описанія главныхъ Сибирскихъ образований.

»Другой предметъ показать съ перваго взгляда, что сѣверный и южный Уралъ представляютъ нѣкоторыя замѣчательныя различія, хотя первобытно сложены были изъ осадочныхъ формацій существенно однородныхъ, подвергнувшихся перемѣнамъ по одному и тому же огромному меридіональному направленію. Въ сѣверномъ Уралѣ, древніе осадки къ западу отъ цѣпи содержатъ весьма мало кварцевыхъ породъ, между тѣмъ въ юго - западномъ распространеніи южнаго Урала, такія породы (c^1) изобилуютъ и образуютъ нѣкоторыя изъ наиболѣе высокихъ гребней и сопокъ со включеніемъ Ирмеля.

»Золотыя россыпи доходяція до рѣки Лосвы и нѣсколько далѣе за предѣлы карты горъ Уральскихъ (за изытіемъ Крестовоздвиженскихъ, вблизи Бисерскаго завода, подъ $58\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣверной широты) находятся на восточной сторонѣ огромной оси оруденія. Принявъ Екатеринбургъ за средоточіе этихъ золото-содержащихъ осадковъ, они, какъ усматривается изъ распределенія золотыхъ точекъ мѣстами разбросанныхъ, простираются почти одинаково далеко на югъ и сѣверъ отъ этого города. Они исчезаютъ на паралели Тапалыцкой; на полдень отъ озера Лушкулъ и Казачьихъ Дачъ, немногія изъ россыпей заслуживаютъ вниманіе. Постепенное изрѣженіе и исчезаніе золотоносовъ сопровождается замѣчательною перемѣною въ литогическихъ признакахъ самой южной части хребта Уральского, гдѣ сланцы каменноугольнаго и другихъ палеозойскихъ образованій перемежаются съ безчисленными грядками и полосами порфира, въ соприкосновеніи съ которыми преобразовываются въ яшмы (*с³*). Перевъзая Ирендыкъ, образующій главную ось южнаго Урала на высотѣ Верхне-Уральска и Кизильской, или перевалившись черезъ отрогъ цѣпи у Орска, мы имѣли много случаевъ убѣдиться, что кремнистые сланцы и яшмы дѣйствительно почитать должно измѣненными палеозойскими пластами (не рѣдко системы каменноугольной); слѣдя за ними отъ сѣвера сѣверо-запада на югъ юго-востокъ оканчиваются они у Кизильской, Урта-

зымской и Танальцкой толщами каменноугольной сланцеватой глины, известнякъ же преисполненъ въ изобиліи энкринитами и образцами *Producti*.

»При раскрашиваніи пустынной страны между рѣкою Ураломъ и укрѣпленіями Константиновскимъ и Михайловскимъ въ степяхъ Киргизскихъ на востокъ, нами непосѣщенныхъ, старались мы воспользо-ваться драгоцѣнными данными, собранными Гг. Полковникомъ Гельмерсеномъ и Капитаномъ Чайковскимъ. Первый изъ нихъ показалъ, что Джабыкъ-Карагай, или северная оконечность Кара-Едиръ-Тау, составляетъ продолженіе той гранитной цѣпи, которую мы переѣхали между Міяскомъ и Троицкомъ; изверженныя породы, появившіяся по обоимъ отклонамъ гранитной гряды, относятся къ зеленымъ камнямъ, порфирамъ, змѣвикамъ, и проч.; онѣ преобразовали пласты палеозойскіе, какъ и на восточномъ склонѣ хребта Уральскаго, произведя подобнымъ же путемъ хлоритовые сланцы, кварциты, зернистые известняки, и проч; между тѣмъ въ нѣкоторыхъ известнякахъ, встрѣчаются мѣстами энкриниты и другіе органическіе остатки. Направленіе Джабыкъ-Карагай или Кара-Едиръ-Тау, совпадаетъ съ горами Мугоджарскими, составляющими южное продолженіе Урала; изъ предложенныхъ нами описаній усматривается, что гранить степей Сибирскихъ и Киргизскихъ, занимающій огромныя площади и простирающійся съ нѣкоторыми промежутками отъ Міяска

черезъ Екатеринбургъ до Верхотурья на сѣверъ, составляетъ, какъ доказано, новѣйшую изверженную породу всей горной области.

»Крайній восточный предѣлъ палеозойскихъ, изверженныхъ и метаморфическихъ породъ, состоящихъ въ связи съ хребтомъ Уральскимъ, особенно на полдень отъ Троицка, нанесенъ нами довольно произвольно; хотя въ некоторыхъ точкахъ, наиримѣръ у Верхотурья и Каменскаго завода, мы видѣли третичныя образованія, но не можемъ утверждать положительно простираются ли онѣ непрерывною полосою на югъ. По видимому распределеніе этихъ третичныхъ осадковъ довольно ограничено, что доказывается изслѣдованіемъ окаменѣлостей и горныхъ породъ изъ разныхъ частей Сибири; оно убѣдило насъ, что палеозойскія, изверженные и метаморфическія породы, встрѣчаются во многихъ мѣстахъ Сибири, во всю ширину ея отъ запада на востокъ; справедливость этого подтверждается берегами Камчатки и островами Шантарскими, на Охотскомъ морѣ, какъ слѣдуетъ изъ наблюденій произведенныхъ Эрманомъ и Миддендорфомъ.

»При иллюминированіи геологической карты хребта Уральского, мы придерживались единожды принятаго нами правила, обозначать всѣ изверженные породы оттѣнками одного цвѣта. Такимъ образомъ зеленые камни, сіениты и порфиры (*b*) покрыты темно-краснымъ оттѣнкомъ; змѣевикъ (*b*¹) имѣютъ вол-

нисто-изогнутыя вертикальныя линіи на красномъ грунтѣ, а граниты (62) изображены свѣтло-краснымъ оттѣнкомъ; но всѣ эти цвѣта отличны отъ блѣдно-краснаго цвѣта азойскихъ породъ Скандинавіи, определенныхъ на общей геологической картѣ Европейской Россіи и сопредѣльныхъ земель.

«Относительно главной карты остается намъ обратить вниманіе на три предмета:

1) На ней установлено ясное различіе между толщами (азойскими, *a*), которые предшествовали появленію орудной жизни, и палеозойскими осадками (1, 2, 3, 4) обремененными органическими остатками; каждый членъ этой обширной группы отмѣченъ особымъ цвѣтомъ.

2) Образованія третичныя различены тремя цвѣтами, соответствующими періодамъ эоценовому, міоценовому и пліоценовому; представителемъ послѣдняго служатъ въ юго-восточной Россіи и сопредѣльныхъ странахъ Азіи, остатки обширнаго внутренняго моря, столь же простирающагося, или и большаго сравнительно съ нынѣшнимъ Средиземнымъ моремъ и которое по всей вѣроятности было совершенно отдѣлено отъ океана. Опредѣляя границы осадковъ прежняго огромнаго средиматериковаго водовмѣстнаго лица, руководствовались тѣмъ, что извѣстно о немъ по личнымъ наблюденіямъ въ степяхъ Киргизскихъ, между Оренбургомъ и Астраханью, и въ странахъ, прилегающихъ къ Азовскому морю, Крыму и Чер-

ночу морю. Въ этихъ мѣстахъ мы ясно различили известняки, приподнятыя на высоту отъ 150 до 200 футовъ надъ моремъ, отъ песчанистыхъ, низкихъ степей, заключающихъ подобныя же орудныя остатки; мы старались изобразить такое раздѣленіе, употребляя два оттѣнка одной и той же краски и удержали ихъ для странъ отдаленныхъ, лично нами не изслѣдованныхъ, но которыя, какъ усматривается изъ описаній многихъ путешественниковъ, упомянутыхъ въ текстѣ, должны имѣть подобное строеніе. Темнѣйшій изъ этихъ оттѣнковъ (10) изображаетъ дно древняго Каспія, приподнятое въ видѣ возвышенной равнины, а свѣтлейшій (10') дно его въ послѣдствіи высохшее, остатки котораго являются въ значительно уменьшенномъ размѣрѣ въ нынѣшнемъ Аральскомъ и Каспійскомъ моряхъ. (Приподнятыя части дна морскаго на сѣверѣ означены равномерно чрезъ 10').

5) Относительно замѣчательнаго распредѣленія Скандинавскаго щебневатаго наноса, обозначено стрѣлками эксцентрическое разнесеніе его отъ одной общей центральной страны и указаны кривою половою (покрытою краснымъ цвѣтомъ) крайнія точки, до которыхъ эрратическіе каменья перенесены были къ югу и на востокъ.

»Не смотря на несовершенства, долженствующія имѣть мѣсто при составленіи первыхъ геологическихъ картъ обширныхъ, слегка изслѣдованныхъ,

странъ, надѣмся стараніе наше распространить начала новой геологической классификаціи въ Азію, и привести въ соотношеніе обширныя доли земнаго шара, будутъ оцѣнены всѣми кому извѣстны предстоящія затрудненія и важность нашей цѣли. Страна, которую, можетъ быть слишкомъ смѣло, пытались мы иллюминировать, почти въ два раза превосходитъ всю остальную Европу, до нынѣ описанную геологами; этого одного достаточно для извиненія неотвратимыхъ погрѣшностей въ подробностяхъ, особенно относительно земель окружающихъ площадь нашихъ личныхъ изслѣдованій. Въ заключеніе скажемъ, если начало или основа геологическаго распредѣленія найдено будетъ безошибочнымъ, то главная цѣль нами предположенная вполне достигнута».

Посѣтивъ осенью 1845 года Санктъ-Петербургъ, Мурчисонъ собралъ новыя матеріалы къ измѣненію карты Европейской Россіи въ сѣверно-восточной части ея; онъ руководствовался указаніями извѣстнаго ботаника Шренка, который не только опредѣлилъ страну, образующую оконечность арктическаго Урала, въ отношеніи физической географіи и естественной исторіи, но вывезъ съ собою коллекціи, достаточныя для установленія геологическихъ границъ формаций.

Онъ воспользовался также къ исправленію своей карты важнымъ и любопытнымъ открытіемъ сдѣланнымъ Абихомъ; ученый этотъ нашелъ у сѣверной по-

дошвы большого Арарата, въ долину Аракса, множество палеозойскихъ окаменѣлостей; въ числѣ ихъ упоминаются *Spirifer speciosus*, *S. ostiolatus*, *S. aperturatus*, въ сопровожденіи *Orthidæ*, *Terebratulæ*, *Lingulæ*, и характеристическихъ коралловъ *Catenipora escharoides*, *Cyathophyllum flexuosum*, *Favosites*, и проч. Находка эта весьма любопытна для геологовъ; изслѣдованіями другихъ путешественниковъ вовсе не было показано присутствіе формаций палеозойскаго возраста въ этихъ восточныхъ странахъ и породы осадочныя тамъ распространенныя относимы были къ мѣловому періоду. Нельзя ли думать, по мнѣнію Мурчисона, что палеозойская полоса верхняго Арарата составляетъ восточное продолженіе породъ силурійскаго возраста, показывающихся у южнаго подножія Балкановъ; составляющихъ часть Фракійскаго Босфора и которыя, при болѣе тщательныхъ изслѣдованіяхъ, можетъ быть встрѣчены будутъ въ промежуточномъ пространствѣ, занятомъ Понтомъ, Вѣиной и Пеллагоній.

Введя таковыя измѣненія, Мурчисонъ присовокупилъ къ нимъ поправки въ опредѣленіи геологическаго строенія Транильваніи, Валахіи, Молдавіи и Турціи на основаніи новѣйшихъ наблюденій Буе, Партча, Викенеля; оттискъ геологической карты Европейской Россіи и хребта Уральскаго, исправленный по Апрель 1847 года, доставленъ имъ въ бібліотеку Горнаго Института.

Эта исправленная карта вмѣстѣ съ отдѣльною хребта Уральскаго издаются нынѣ на Русскомъ языкѣ, съ присовокупленіемъ всѣхъ новѣйшихъ наблюдений по Октябрь 1849 года.

Улучшенія и измѣненія допущенныя переводчикомъ заключаются въ слѣдующемъ:

1) Обѣ карты строго провѣрены: а) со столистою картою изданою Военно - Топографическимъ Депо; б) съ картою Г. Ханькова «земель Киргизовъ Внутренней и Малой Орды»; в) съ манускриптною подробною картою Оренбургской губерніи, хранящеюся въ библіотекѣ Русскаго Географическаго Общества; г) съ манускриптными картами горно-заводскихъ округовъ хребта Уральскаго, собранными въ главной библіотекѣ Горнаго Института; е) съ картами различныхъ мѣстностей Россіи, помѣщенными въ Горномъ Журналѣ; ф) съ извѣстнымъ сочиненіемъ о гидрографіи Россійской Имперіи, обнародованнымъ Г. Шгукенбергомъ.

2) Очертаніе сѣвернаго берега Аральскаго моря измѣнено на основаніи новѣйшихъ наблюдений Г. Капитанъ-Лейтенанта Бутакова.

3) Топографическія опредѣленія вдоль восточнаго берега Каспійскаго моря усилены результатами изслѣдованій Гг. Полковника Генеральнаго Штаба Ивана (Ч. I, стр. 1021) и Маіора Корпуса Горныхъ Инженеровъ Фелькнера 2-го (Ч. I, стр. 1095; Горный Журналъ 1838 года, № 1).

4) На основаніи наблюденій Г. Гревинка, пост-
тившаго, вътомъ 1848 года, Олонецкую и Архан-
гельскую губерніи до береговъ Бѣлаго моря и сѣ-
верной оконечности Канинскаго носа сдѣланы слѣ-
дующія исправленія: а) Канинскія высоты не со-
стоятъ изъ породъ метаморфическихъ, какъ припи-
маемо было Мурчисономъ, но представляютъ гряду
холмовъ, не отличающуюся строеніемъ отъ толщъ
слагающихъ весь вообще Канинскій полуостровъ;
б) измѣнены границы системъ каменноугольной и
пермской по теченію рѣки Кулоя; в) азойскія по-
роды сѣверно-восточныхъ береговъ Онежскаго озера
продолжены къ югу ниже Пудожя и на востокъ до
озера Водло; д) нанесена полоса метаморфическихъ
породъ вдоль западнаго берега Онежскаго озера
южнѣе Петрозаводска; е) показано появленіе тѣхъ
же породъ около устья рѣки Ивиной, впадающей
въ Свирь; и ф) отмѣчено условно измѣненіе въ стро-
еніи Зимняго берега, къ сѣверо-востоку отъ Двин-
ской губы.

5) Измѣнена сколько масштабъ карты дозволилъ
граница снурійской и девои¹ской системъ около С.
Петербурга, руководствуясь новѣйшими изслѣдовані-
ями Г. Профессора Куторги. (Ч. I, стр. 188, 310).

6) Включена около Москвы система мѣловая, по
личному указанію Ауербаха, въ бытность его въ С.
Петербургѣ, осенью 1848 года (Ч. I, стр. 955, 1049).

7) Измѣнена граница мѣловой системы въ Курской

и Полтавской губерніяхъ, по указанію Г. Штабсъ-Капитана Ерофѣева, лично обозрѣвавшего эти мѣстности. (Ч. I. стр. 1017).

8) На основаніи наблюденій Вангенгейма фонъ Квалена показанъ въ Оренбургской губерніи на правомъ берегу большого Урана бассейнъ выполненный формациями юрскою и мѣловою; онъ окруженъ со всѣхъ сторонъ пермскими осадками. (Ч. I, стр. 1021).

9) Сдѣланы измѣненія въ распредѣленіи системъ юрской и пермской въ Саратовской и Оренбургской губерніяхъ, на основаніи наблюденій Нешеля. (Ч. I, стр. 831, 945).

10) На восточномъ берегу Каспійскаго моря, показаны на Мангышлакскомъ полуостровѣ мѣловыя горы сѣверный и южный Актау; посреди ихъ проходитъ гребень Каратау; по образцамъ изслѣдованнымъ Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ послѣдній состоитъ изъ глинистыхъ сланцевъ, зернистыхъ известняковъ и измѣненныхъ песчаниковъ;—возрастъ ихъ не опредѣленъ, но они походятъ на метаморфизованныя ниже-силурійскія породы. (Ч. I, стр. 1021). Мангышлакскія высоты могутъ быть приняты, за одну изъ крайнихъ вѣтвей Урала. (Ч. I, стр. 1097).

11) Судя по окаменѣlostямъ вывезеннымъ Леманомъ изъ окрестностей Эмбинскаго укрѣпленія и Акбулака, и опредѣленнымъ Г. Полковникомъ Гель-

мерсеномъ допустить должно большее протяженіе къ югу мѣловой системы, почти до сѣвернаго отклоня Усть-Урта.

12) Окаменѣлостями доставленными Г. Бутаковымъ съ мыса Кара-Тюбе на сѣверо-западномъ берегу Аральскаго моря, и изъ окрестностей Раимъ-Кале около устья Сыръ-Дарьи доказывается тамъ присутствіе эоценовой формациі. Окаменѣлости эти опредѣлены Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ.

13) По наблюденіямъ Лемана и Нестеля, истолкованнымъ и палеонтологически доказаннымъ Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, міоценовая формациа появляется около устья Читъ-Иргиза въ рѣку Иргизъ и около Ново-Оренбургскаго укрѣпленія на рѣкѣ Тастъ-Тургаѣ.

14) Мѣловыя горы Яру на рѣкѣ Эмбѣ нанесены съ карты Г. Ханькова, «земель Киргизовъ Внутренней и Малой Орды».

15) Обозначено на Кавказѣ мѣсторожденіе каменнаго угля въ Тквибули около Кутанса; формациі каменно-угольной не показано тамъ по недостатку палеонтологическаго опредѣленія орудныхъ остатковъ и не извѣстности границъ ея.

Приложивъ возможное стараніе къ осмотрительному пополненію картъ, переводчику остается желать чтобы измѣненія имъ допущенныя подлинно признаны были дѣйствительнымъ исправленіемъ.

Ал. Оз.